~~S. L. S. B.~~
GES
3064

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin

No. 3032

May 25, 1885. Apr. 3, 88. Apr. 20, 887

SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT

NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN.

JAHRGANG 1884.

BERLIN,
In Commission bei R. Friedländer und Sohn.
NW. Carl-Strasse 11.
1884.

Inhalts-Verzeichniss

aus dem Jahre 1884.

Bartels, Max. Ueber die Abnormitäten der Zahnbildung bei der Hypertrichosis universalis des Menschen, p. 38. — Ueber eine giftige Spinne des Haussalandes (Nord-Afrika), p. 183.

Dames. Ueber Renthierreste von Rixdorf bei Berlin, p. 49. — Vorlegung der Metatarsen eines *Compsognathus*-ähnlichen Reptils von Solenhofen, p. 179. — Vorlegung eines Zahnes von *Megalosaurus* aus dem Wealden des Deisters, p. 186.

Eichler, A. W. Demonstration einiger Gegenstände aus dem botanischen Museum, p. 71.

Hermes. Ueber das im Berliner Aquarium ausgestellte Walross, p. 67.

Hilgendorf. Vorlegung von Zahnschliffen mehrerer *Lepus*-Arten, p. 18. — Ueber das Ileo-Sakral-Gelenk der zungenlosen Frösche *(Pipa. Dactylethra)*, p. 35. — Ueber die Fischgattung *Amphisile* und Beschreibung von *A. Finschii* spec. nova, p. 52. — Befürwortung der Vereinigung der Haifischgattung *Leptocarcharias* mit *Triacis*. p. 138.

Jessen. Ueber den von Johannes Bochenek entdeckten Canon der menschlichen und thierischen Gestalten in seiner naturwissenschaftlichen Bedeutung, p. 30. — Ueber Entwickelungsgesetze der Blattstellung, p. 91.

Kny, L. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf die Wachsthumsgeschwindigkeit der Pollenschläuche, p. 180. — Nachruf auf A. Brehm, p. 183.

Krause, Arthur. Ueber quartäre Ablagerungen an der Behringsstrasse, p. 14.

v. Martens, E. Ueber das Wiedererzeugungsvermögen bei Seesternen, p. 25. — Ueber Vorkommen und Zeichnungs-Varietäten von *Salamandra maculata*. p. 193. — Vorzeigung einiger Landschnecken aus Sardinien und aus Ost-Borneo, p. 195.

Müller, Carl. Ueber den Bau der Ausläufer von *Sagittaria sagittifolia* L., p. 165. — Uebersicht der morphologischen Verhältnisse im Aufbau des in einem grossen Theile Südamerikas vorkommenden *Sambucus australis*, p. 189.

Nehring. Ueber diluviale und prähistorische Pferde Europa's, p. 1. — Ueber den Schädel eines zwergartigen Schweines *(Sus scrofa nanus)*

aus dem Torfmoor von Tribsees in Neu-Vorpommern, p. 7. — Ueber *Halarachne Halichoeri* Allmann, sowie über einige *Halichoerus*-Schädel, p. 57. — Ueber diluviale Reste von Schneeeule *(Nyctea nivea* Daud.) und Schnepfe *(Scolopax rusticola* L.), p. 100. — Ueber einen Schädel von *Canis jubatus* Desm., p. 107. — Ueber die Cerviden der Gegend von Piracicaba in Brasilien, p. 115. — Ueber den *Hipparion*-ähnlichen Nebenhuf eines ostpreussischen Pferdes, p. 138. — Ueber eine grosse wolfsähnliche Hunde-Rasse der Vorzeit *(Canis familiaris decumanus* Nehring) und über ihre Abstammung, p. 153. — Ueber eine kleine Spiesshirsch-Species *(Coassus Sartorii)* aus der Provinz Vera Cruz in Mexico, p. 199.

Selenka. Ueber die Inversion der Keimblätter im Ei des Meerschweinchens, der Ratten und Mäuse, p. 51.

Tschirch, A. Ueber die Morphologie der Chlorophyllkörner, p. 72.

Wada. Demonstrationen einiger japanischer Mineralien, p 79.

Weiss. Vorlegung des *Dictyophytum Liebeanum* Gein. aus der Gegend von Gera, p. 17. — Ueber die Untersuchungen bezüglich der Stellung der Sigillarien im System, p. 188.

Wittmack. Vorlegung verkohlter Weintraubensamen aus Tiryns, p. 87. — Vorlegung von Ameisen zusammengetragener Samen von *Veronica hederaefolia*, p. 87. — Vorlegung einer apfelähnlichen Birne aus Japan, p. 88. — Ueber *Asphodelus*-Wurzeln aus Spanien mit Rücksicht auf ihren Werth für die Spiritus-Gewinnung, p. 139.

Nr. 1. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 15. Januar 1884.

Director: Herr SCHWENDENER.

Herr **NEHRING** sprach über diluviale und praehistorische Pferde Europa's.

Seit Veröffentlichung der kurzen Bemerkungen, welche ich in der Sitzung vom 17. April v. J. über die Vorgeschichte des Pferdes in Europa vorgetragen habe, ist dieses Thema von mir fortgesetzt im Auge behalten worden. Mit Hülfe des reichen recenten Vergleichsmaterials, welches die mir anvertraute Sammlung enthält, war es mir möglich, die früher von mir gesammelten fossilen Pferdereste, sowie auch solche, welche mir von anderen Sammlern, resp. von Sammlungsvorständen zum Zweck genauerer Untersuchungen leihweise überlassen wurden, eingehend zu studiren und die Beziehungen, welche zwischen den heutigen Rassen des Hauspferdes und den diluvialen, resp. praehistorischen Pferden vorliegen, näher zu beleuchten. Die Hauptresultate dieser Studien habe ich in einer grösseren Abhandlung zusammengestellt, welche soeben erschienen ist, und von der ich der der Gesellschaft hiermit einen Abdruck übergebe. [1])

[1]) „Fossile Pferde aus deutschen Diluvial-Ablagerungen und ihre Beziehungen zu den lebenden Pferden.“ Ein

Ich glaube, in dieser Arbeit den auf bestimmte Messungen gestützten Beweis für meine schon früher geäusserte Ansicht geliefert zu haben, wonach ein wesentlicher Theil unserer europäischen Hauspferde aus den diluvialen Wildpferden Europa's durch eine in praehistorischer Zeit allmählich ausgeführte Domestication hervorgegangen ist. Diese Ansicht ist zwar nicht völlig neu; sie ist vielmehr auch schon früher von manchen Forschern ausgesprochen worden. [1]) Aber im Allgemeinen herrscht noch immer die Ansicht vor, dass Asien die alleinige Heimath unseres Hauspferdes sei. [2]) Diese Ansicht wird man jedoch, angesichts der in den letzten Jahrzehnten gewonnenen Forschungs-Resultate, in Zukunft nicht mehr aufrecht erhalten können.

Dass die eigentliche Pferdezucht in Asien älteren Datums ist, als in Europa, lässt sich kaum bezweifeln, ebenso, dass unser Erdtheil viele Pferde aus Asien durch wandernde Völker sowie durch den Handelsverkehr erhalten hat; aber es lässt sich andererseits auch nicht verkennen, dass gewisse Pferderassen in Europa selbst ihre Heimath haben.

Letzteres gilt wesentlich von den sog. schweren Pferden. Ich glaube, in meiner Arbeit, auf Grund zahlreicher Skeletmessungen, nachgewiesen zu haben, dass die sog. schweren Rassen, welche Herr Prof. Franck in München bereits früher als „occidentale" (im Gegensatz zu den „orientalischen") bezeichnet hat, in allen wesentlichen Charakteren mit den fossilen Perden übereinstimmen, deren Reste in den mir bekannt gewordenen Diluvial-Ablagerungen Nord- und Mitteldeutschlands zahlreich vorkommen.

Besonders wichtig war es für diesen Nachweis, dass ich den fast unverletzt erhaltenen Schädel eines Diluvialpferdes aus dem Loess von Remagen a. Rh. vergleichen konnte. [3]) Derselbe gehört zu einem fast vollständigen Skelet,

Beitrag zur Geschichte des Hauspferdes. Von Dr. A. Nehring. Mit 5 lithogr. Tafeln. Verlag von P. Parey in Berlin. (Sonderabdruck aus den Landwirthschaftl. Jahrbüchern, 1884)

[1]) Dahin gehören Piétrement, Sanson, Woldrich, Adam u. A.

[2]) Vergl. Hehn, Culturpflanzen u. Hausthiere etc., 3. Aufl., pag. 54.

[3]) Vergl. Taf. 5, Fig. 1 meiner oben citirten Arbeit.

welches Herr G. Schwarze in Remagen an der Fundstelle selbst zusammen mit zahlreichen Resten von *Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Ovibos moschatus,* grossen Cerviden *(C. canadensis?)*, *Arctomys* etc. acquirirt [1]) und seiner schönen Sammlung einverleibt hat.

Dieser Schädel zeigt eine bedeutende Basilar-Länge bei verhältnissmässig geringer Breite der Stirn. Er stimmt in dieser Hinsicht sowie in den meisten anderen Punkten mit den Schädeln unserer schweren occidentalen Pferde überein, zumal derjenigen, welche Sanson *Equus caballus germanicus* nennt. [2]) Ich habe die durch ihn repräsentirte Rasse des europäischen Diluvialpferdes als *E. caballus foss. var. germanica* bezeichnet.

Von ähnlicher Form und Grösse scheint der 1868 in den diluvialen Sanden bei Grenelle (unweit Paris) gefundene Schädel zu sein. Derselbe ist zwar noch nicht genauer beschrieben worden; doch soll er nach Sanson vollständig mit dem Schädel eines heutigen Percheron-Pferdes übereinstimmen. [2])

Von ansehnlicher Grösse ist der kürzlich von Herrn Prof. Dr. Woldrich in Wien besprochene Schädel aus dem Loess von Nussdorf bei Wien, auf welchen derselbe eine nova Species *(E. caballus fossilis minor)* begründet hat. [4]) Derselbe scheint mir trotz der Bezeichnung „minor" eine ziemlich grosse Rasse zu repräsentiren, welche den sogen. norischen Pferden nahe stehen dürfte.

Eine wesentlich abweichende Rasse des europäischen Diluvialpferdes stellt das Pferd aus der Renthierstation von Schussenried (im südl. Würtemberg) dar, welches wir durch Herrn Prof. Dr. O. Fraas kennen. Dieses Pferd von Schussenried hatte, wie der wohlerhaltene Schädel des einen Exemplars zeigt, eine verhältnissmässig geringe Basilarlänge bei auffallend breiter Stirn, wodurch der ganze Habitus des

---

[1]) Schwarze, „Die foss. Thierreste vom Unkelstein" in den Verh. d. naturh. Vereins f. Rheinl., 1879, S.-A., pag. 18 ff.

[2]) Sanson, Traité de Zootechnie, III., pag. 9 ff.

[3]) Sanson, l. c., pag. 100 ff.

[4]) Woldrich, Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1882, S.-A., p. 25.

Schädels eselähnlich erscheint.[1]) Leider waren mir bei Abfassung meiner oben erwähnten Arbeit die Dimensionen des Schussenrieder Schädels noch nicht genauer bekannt, da dieselben noch nicht publicirt sind. Inzwischen bin ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. O. Fraas in die angenehme Lage versetzt worden, speciellere Angaben über die Dimensionen desselben machen zu können. Ich stelle dieselben hier mit denen eines fossilen Pferdeschädels aus dem Torfmoor von Tribsees in Neu-Vorpommern[2]), mit denen des Schädels von Remagen, sowie einiger recenter Equiden[2]) zusammen, während ich im Uebrigen auf die zahlreichen Schädel- und Skelet-Messungen verweise, welche in meiner ausführlichen Arbeit enthalten sind.

(Siehe die Maass-Tabelle nebenstehend.)

Aus dieser Tabelle geht die ausserordentliche Breitstirnigkeit des Schussenrieder Pferdes deutlich hervor; dasselbe ist breitstirniger als der Schädel eines Original-Arabers, dessen Dimensionen ich daneben gesetzt habe. Wir haben in unserer Sammlung nur ein Pferd, welches ebenso breitstirnig ist, wie das von Schussenried; es ist eine turkistanische Stute, deren Skelet Herr v. Schlagintweit aus Busched mitgebracht hat. Das Schussenrieder Diluvialpferd weicht sowohl in der Basilarlänge, als auch besonders in der Breitstirnigkeit ganz bedeutend von dem aus dem Loess von Remagen ab. Es bildet offenbar eine wesentlich abweichende Rasse unter den diluvialen Pferden Europa's, und ich schlage deshalb vor, dasselbe als solche mit einem besonderen Namen zu belegen; ich nenne es wegen seiner breiten Stirn *Equus caballus foss. varietas latifrons.*

Bisher war man geneigt, alle breitstirnigen Pferde auf den Orient zurückzuführen, oder doch als Kreuzungsproducte orientalischer und occidentaler Pferde anzusehen. Da wir aber schon während der Eiszeit (oder doch unmittelbar nach der-

[1]) Vergl. Fraas, Würtemb. naturwissenschaftl. Jahreshefte, 1867, pag. 64 und Archiv für Anthropol. 1872, pag. 192.

[2]) Eigenthum der zoolog. Sammlung der königl. landwirthschaftl. Hochschule.

Dimensionen einiger fossilen und recenten Pferdeschädel, in Millimetern.	Praehistor. Pferd a. d. Torfmoor v. Tribsees. ♂ alt.[2]	Isländer Pony ♂ 9 jährig. Island. No. 1357.	Diluvialpferd von Schussenried, nach Fraas.	Original-Araber ♂ 5 jährig. (Aus Abbasi.) No. 816.	Dänisches Pferd („Hinterländer") ♀ 8 jährig. No. 1197.	Diluvialpferd von Remagen ♀ 10 jährig.	Holstein. Geest-Rasse ♀ 10 jährig. No. 827.
1. Basilarlänge des Schädels[1]	455	461	466	476	526	528	542
2. Scheitellänge des Schädels	500	506	530	520	567	562	569
3. Stirnbreite des Schädels	204	206	220	204	220	212—215	222
4. Breite an den sogen. Gesichtsleisten	176	176	180	173	194	186	188
5. Hinterer Abschnitt der „Augenlinie"	192	195	205	196	211	208?	213
6. Vorderer Abschnitt der „Augenlinie"	348	355	374	372	400	402?	408
7. Länge der oberen Backenzahnreihe	155	160	162	174	172	172	173
8. Länge des oberen Diastema	92	88	95	94	111	110?	113
9. Breite des oberen Incisivtheiles	63	69	80	68	68	88	72

[1]) Ueber die Art und Weise, wie die einzelnen Messungen ausgeführt sind, siehe die eingehenden Bemerkungen in meiner oben citirten Arbeit pag. 95 ff.

[2]) Vergl. die Abbildung auf Taf. 6, Fig. 7 in derselben Arbeit.

selben)[1]) im südlichen Würtemberg ein sehr breitstiriges, mit zierlichen Gliedern versehenes Pferd nachweisen können, so wird man in Zukunft bei Beurtheilung unserer Pferderassen die Breitstirnigkeit und den zierlichen Bau der Extremitätenknochen nicht ohne Weiteres als Beweise orientalischer Herkunft gelten lassen dürfen.

Es wird freilich noch sehr eingehender Vergleichungen aller osteologischen Charaktere des Schussenrieder Pferdes mit dem kleinen breitstirnigen Pferde der Broncezeit sowie mit den heutigen Ponies bedürfen, um die Beziehungen derselben zu einander völlig aufzuklären. Aber immerhin dürfte es schon jetzt nach den obigen Schädelmessungen nicht allzu kühn sein, das Schussenrieder Pferd als Stammvater eines Theiles der kleinen breitstirnigen Pferde Europa's in's Auge zu fassen. Ob dahin auch die früher von Naumann beschriebenen Pferde aus den Pfahlbauten des Starnberger See's[2]) oder die von Studer kürzlich geschilderten Pferde aus den jüngeren Pfahlbauten der Schweiz[3]) zu rechnen sind, lasse ich vorläufig dahingestellt; das lässt sich wohl nur nach eingehenden weiteren Vergleichungen beurtheilen.

Der oben mit zum Vergleich herangezogene Schädel aus dem Torfmoor von Tribsees stimmt so gut mit dem daneben stehenden Schädel eines Isländer Pony überein, dass man sich versucht fühlt, ihn derselben Rasse zuzurechnen, wie denn auch die kleinen Pferde, deren Reste in den Oldenburgischen „Kreisgruben"[4]), sowie an vielen anderen praehistorischen (der neolithischen und der Broncezeit zugehörigen) Fundstätten zum Vorschein gekommen sind, eine Rasse repräsentiren, die in Grösse und Form der Skelettheile den Isländischen Pferden sehr ähnlich gewesen ist.

Zur richtigen Beurtheilung der angedeuteten Beziehungen

---

[1]) Nach der eingehenden Beschreibung der Ablagerungsverhältnisse des Fundortes, welche Fraas geliefert hat, und nach der begleitenden Fauna ist das diluviale Alter nicht zu bezweifeln.

[2]) Naumann, Arch. f. Anthrop., 1875, Bd. VIII.

[3]) Studer, Mitth. d. Berner naturf. Ges. Bern, 1883.

[4]) Wiepken, Ueber Säugethiere der Vorzeit etc. Oldenburg, 1883.

dürfte es vor Allem wichtig sein, zunächst die heutigen Pferderassen, zumal die sog. primitiven Rassen [1]), in osteologischer Hinsicht genauer zu studiren. In dieser Beziehung sind unsere Kenntnisse noch sehr dürftig und lückenhaft; ich habe in meiner Arbeit den Versuch gemacht, das in unserer Sammlung befindliche Material nach dieser Richtung hin zu verwerthen, indem ich 60 Schädel und 10 Skelette von Equiden, deren Art, resp. Rasse sicher bestimmt ist, nach Grösse und Form näher beschrieben habe, womit, wie ich hoffe, allen denen, welche sich mit fossilen oder lebenden Pferden beschäftigen, gedient sein dürfte.

Herr **Nehring** sprach ferner über den Schädel eines zwergartigen Schweines *(Sus scrofa nanus)* aus dem Torfmoor von Tribsees in Neu-Vorpommern.

In demselben Torfmoore, welches den vorher erwähnten Schädel eines ponyähnlichen Pferdes geliefert hat, und in welchem zahlreiche praehistorische Artefacte nebst menschlichen Gebeinen gefunden sind [2]), ist auch der Schädel eines auffallend kleinen Schweines zum Vorschein gekommen. Herr Lehrer Bandlow in Tribsees hat denselben (ebenso wie den Pferdeschädel) an Ort und Stelle von den Arbeitern acquirirt und ihn unserer Sammlung freundlichst überlassen. Obgleich derselbe einem ausgewachsenen, d. h. mit vollem Gebisse versehenen Thiere gehört hat, so ist derselbe doch von einer auffallenden Kleinheit und zeigt auch sonst manche Eigenthümlichkeiten, weshalb ich ihn der Gesellschaft vorlege und durch eine kurze Beschreibung charakterisire.

Was zunächst den Totaleindruck des Schädels anbetrifft, so entspricht derselbe fast gänzlich dem eines europäischen Wildschweins; er sieht aus, wie ein zwerghafter Wildschweins-Schädel. Die Profillinie ist eine gestreckte, die Scheitel- und Stirnbeine liegen mit den Nasenbeinen in derselben Ebene, die Schnauze (der leider der Incisivtheil fehlt)

[1]) Vergl. Settegast, Thierzucht, 4. Aufl., pag. 69.

[2]) Es sollen daselbst auch deutliche Spuren pfahlbau-ähnlicher Anlagen beobachtet sein.

ist sehr schmal und verhältnissmässig langgestreckt, die Stirnbeine sind flach (also ohne eine bemerkbare Convexität), das Hinterhaupt steigt schräg nach hinten auf, wenngleich der mit der Schädelbasis gebildete Winkel nicht viel über 90 Grad hinausgeht.

Das Thränenbein ist auffallend lang und schmal; besonders sein oberer Rand zeigt eine ungewöhnliche Ausdehnung. Die Knochenkämme und Fortsätze des Schädels darf man als verhältnissmässig kräftig entwickelt bezeichnen, zumal wenn man in Betracht zieht, dass es sich um ein weibliches Thier handelt, welches zwar mit vollem Gebiss versehen, aber doch noch nicht sehr alt war.[1]) Die Backenzähne sind verhältnissmässig kräftig entwickelt. besonders der letzte Molar (m 3); sie zeigen eine blauweiss schimmernde Emailbekleidung von mässiger Dicke.

Leider ist der ganze Incisivtheil weggebrochen; auch fehlt der Unterkiefer. Im Uebrigen ist der Schädel verhältnissmässig sehr gut erhalten, so dass er zu exacten Messungen wohl geeignet erscheint. Ich theile in der folgenden Tabelle einige Maassangaben über denselben mit, indem ich mich dabei, soweit es der Erhaltungszustand des Fossils gestattet, möglichst an das von Nathusius, Rütimeyer und Studer angewandte Messungsschema anschliesse. Zum Vergleiche stelle ich die Dimensionen eines erwachsenen weiblichen Wildschweines aus der Mark Brandenburg, dessen Gebiss etwa gleich stark abgenutzt ist wie bei dem fossilen Schädel, sowie diejenigen eines „Torfschweins“ von Lattrigen (Schweiz) und eines Schweines von Neu-Irland (nach Studer's Angaben) daneben, wobei jedoch zu bemerken ist, dass die beiden letzteren Schädel von wesentlich jüngeren Individuen herrühren, da bei ihnen der letzte Backenzahn (m 3) noch nicht aus seiner Alveole hervorgebrochen ist.[2])

---

[1]) Der letzte Backenzahn (m 3) ist zwar völlig entwickelt, doch erst mässig angekaut, während m 1 und m 2 allerdings sich schon stark abgenutzt zeigen.

[2]) Vergl. Studer, a. a. O., pag. 59.

Dimensionen der nebenstehenden Schweineschädel, in Millimetern.	Europ. Wildschwein ♀ adult. Brandenburg.[1])	Fossiles Zwergschwein ♀ adult. Tribsees.	Torfschwein juv. Lattrigen, nach STUDER.	Schwein von Neu-Irland ♂ juv. nach STUDER.
1. Basilarlänge (v. d. Mitte des unteren Randes d. Foramen magnum bis zur Schnauzenspitze	324	ca. 250	255	250
2. Scheitellänge (v. d. Mitte d. Occipitalkammes bis zur Schnauzenspitze) . .	363	ca. 270	265	280
3. Vom Unterrande des For. magn. bis zum Hinterrande d. Eckzahn-Alveole	242	188	?	?
4. Von d. Mitte des Occipitalkammes bis zum Hinterrande d. Eckzahn-Alveole	285	215	?	?
5. Vom Unterrande des For. magn. bis zum Ausgange des Vomer	52	41	44	43
6. Vom For. magn. bis Mitte des Gaumen-Ausschnitts	93	78	86	74
7. Breite des Schädels an d. Jochbogen (grösste Breite des Schädels) . . .	132	120	125	118
8. Stirnbreite zwischen den Postorbital-Fortsätzen	99	84	83	84
9. Stirnbreite an der oberen Thränenbeinnaht im Orbitalrand	77	60	65	61
10. Geringste Breite der Parietalia zwischen den Scheitelleisten	38	27	25	31
11. Breite der Flügel am Occipitale . .	66	53	55	64
12. Breite der Nasalia zwischen den oberen Spitzen der Intermaxillaria . .	30	20	—	—
13. Gaumenbreite zwischen Vorjoch von Molar 3	27	22	28	27
14. Gaumenbreite am Molar 1	33	23	27	30
15. Gaumenbreite am Praemolar 3 . . .	37	26	28	31
15a. Breite der Schnauze bei Praemolar 3 (äusserer Alveolarrand)	49	41,5	—	—

[1]) Vergl. v. NATHUSIUS, „Vorstudien", Atlas, pag. 16, Tabelle I, No. VIII.

Dimensionen der nebenstehenden Schweineschädel, in Millimetern.	Europ. Wildschwein ♀ adult. Brandenburg.	Fossiles Zwergschwein ♀ adult. Tribsees.	Torfschwein juv. Lattrigen, nach STUDER.	Schwein von Neu-Irland ♂ juv. nach STUDER.
16. Höhe des Hinterhaupts zwischen Unterrand des For. magn. und Mitte des Occipitalkammes	108	90	93	?
17 Länge d. Parietalia in d. Medianlinie	42	36	30	40
18. Länge d. Frontalia in d. Medianlinie	115	89	100	105
19. Vertical-Durchmesser der Orbita . .	38	32	37	39
20. Längs-Durchmesser bis Proc. postfront.	40	35	34	35
21. Grösste Höhe des Jugale	32	26	27	31
22. Höhe des Lacrymale im hint. Theile	20,5	17,5	22	23
23. Länge des Lacrymale am Unterrand	37,5	27	20	18
24. Länge des Lacrymale am Oberrand .	61	52	39	37
25. Länge der ganzen Backzahnreihe . .	122	103	92?	93?
26. Länge der 3 Molaren	72	64	—	—
27. Länge der 4 Praemolaren	49	39	45	46
28. Länge des Molar 3	32	32	—	—
29. Breite des Molar 3 am Vorjoch . .	20	18	—	—
30. Durchmesser der Canin-Alveole . .	16	15	15	16

Aus obiger Tabelle ergiebt sich, dass unser Schädel aus dem Torfmoor von Tribsees ausserordentlich klein ist; denn er ist viel kleiner als der mit ihm verglichene weibliche Wildschweinschädel aus der Mark Brandenburg, welcher der kleinste ausgewachsene Wildschweinschädel unserer Sammlung ist [1]); und wenn er auch in den meisten Grössenverhältnissen mit den Schädeln von Neu-Irland und Lattrigen übereinstimmt, so muss doch berücksichtigt werden, dass diese noch nicht ausgewachsen sind.

[1]) Unsere Sammlung enthält 20 Schädel von ausgewachsenen Individuen des europäischen Wildschweins.

Wir besitzen in unserer mit Schweineschädeln ausserordentlich reich versehenen Sammlung nur einen einzigen gleichaltrigen Schädel, der ebenso klein ist, wie der von Tribsees. Leider ist dieser einzige Schädel, über den ich später noch Genaueres zu veröffentlichen gedenke, seiner Herkunft nach nicht ausreichend bekannt. — Uebrigens deutet auch das von Studer a. a. O. besprochene Schädelfragment aus dem Aar-Ziehlkanale auf ähnliche Dimensionen hin.

Es fragt sich nun: Welcher Art, resp. welcher Rasse ist der kleine Schädel von Tribsees zuzurechnen? Nach meinen vorläufigen Vergleichungen kann ich ihn keiner der bisher craniologisch näher bestimmten Arten, resp. Rassen zuschreiben. Ich war anfangs geneigt, ihn auf *Sus palustris* Rütimeyer zu beziehen; aber bei genauerer Vergleichung fand ich, dass er in vielen Punkten, welche als besonders charakteristisch gelten, von dieser Species abweicht, so z. B. in der Form des Thränenbeins, in dem Bau der Stirnbeine, in der Richtung der Zahnreihen [1]) und besonders auch in der Bildung des 3.-oberen Molars. Dieser weicht von der Beschreibung und der Abbilduug, welche Rütimeyer über den entsprechenden Zahn des Torfschweins gegeben hat, dermaassen ab, dass er fast in allen Punkten den directen Gegensatz bildet. Ich sehe mich deshalb ausser Stande, das Zwergschwein von Tribsees mit *Sus palustris* Rüt. zu identificiren, zumal da von Rütimeyer und Studer die Aehnlichkeit des letzteren mit den südostasiatischen Schweinen betont wird, mit denen das Schwein von Tribsees sehr wenig Aehnlichkeit hat.

Dagegen scheint mir eine ziemlich nahe Beziehung unseres Zwergschweins zu dem europäischen Wildschweine obzuwalten. In den meisten charakteristischen Punkten stimmt es völlig mit diesem überein [2]); nur die winzige Grösse des Schädels und die Bildung des letzten oberen Backenzahns halten mich

[1]) Die Zahnreihen haben dieselbe Richtung und dieselben Proportionen, wie beim Wildschwein.

[2]) In der Bildung der Eckzahn-Alveole stimmt der fossile Schädel ebenso wohl mit dem verglichenen weiblichen Wildschweine, als mit dem Torfschweine überein. Ich kann in diesem Punkte keine scharfe Grenze zwischen Wildschwein und Torfschwein herausfinden.

ab, in demselben unser europäisches Wildschwein zu erkennen. Der letzte obere Backenzahn ist verhältnissmässig lang (32 mm), ebenso lang, wie bei dem weit grösseren weiblichen Wildschwein, dessen Dimensionen oben angegeben sind; dabei zeigt er eine sehr gleichmässige Breite, d. h. sein hinterer Theil ist nicht merklich schmaler als der vordere. Besonders abweichend ist aber die Bildung der einzelnen Schmelzhügel und -Warzen, indem die Haupthügel wenig ausgeprägt, die Nebenhügel dagegen verhältnissmässig stark entwickelt sind, ohne dass man jedoch geradezu von einer „luxurirenden" Entwickelung der Nebenwarzen[1]) reden kann.

Nach Rütimeyer soll diese Ausbildung der Nebenwarzen an den Backenzähnen der Schweine ein Product der Cultur sein; an dem vorliegenden Schädel ist aber im Uebrigen von Einwirkungen der Cultur kaum Etwas zu entdecken.

Indem ich mir eine genauere Beschreibung des Schädels unter Beigabe von Abbildungen vorbehalte, glaube ich meine Ansicht über denselben folgendermaassen ausdrücken zu sollen:

Der Schädel von Tribsees repräsentirt eine zwerghafte Schweine-Rasse, welche dem europäischen Wildschwein *(Sus scrofa ferus)* nahe steht und wahrscheinlich aus dieser Art hervorgegangen ist, sei es durch natürliche Einflüsse (knappe Nahrung, ungünstiges Klima), sei es durch die Einwirkungen einer primitiven Domestication.

Wahrscheinlich handelt es sich um eine dürftig genährte, verkümmerte Rasse primitiver Hausschweine, welche ein halbwildes, von menschlicher Zucht und Pflege wenig beeinflusstes Dasein führte. Ich habe bereits in der Sitzung vom 17. April v. J. mich darüber ausgesprochen, wie es kommt, dass die Anfänge der Domestication meistens mit einer gewissen Verkümmerung der betreffenden Thiere verbunden sind.[2]) Fast alle primitiven Hausthier-Rassen sind klein im Vergleich mit den entsprechenden wilden Arten. Dieses gilt auch von den primitiven Schweine-Rassen und

---

[1]) Vergl. Rütimeyer, Fauna der Pfahlbauten, pag. 34.

[2]) Vergl. auch Rütimeyer, Einige weitere Beiträge über das zahme Schwein und das Hausrind, Basel, 1878, pag. 31 ff.

scheint ganz besonders auf die durch den vorliegenden Schädel repräsentirte Rasse zu passen.

Jene kleine, mit schmalem, wildschweinähnlichem Schädel versehene Rasse scheint ehemals in Europa weit verbreitet gewesen zu sein; es finden sich in der Literatur mancherlei Angaben, welche man auf dieselbe beziehen kann. Gewöhnlich werden die kleinen Schweinereste, welche in unseren norddeutschen Torfmooren und ähnlichen Fundstätten nicht selten zum Vorschein kommen, ohne Weiteres auf das Rütimeyer'sche Torfschwein bezogen. Auch Schütz hat in seiner Dissertation über das Torfschwein die ihm von Virchow übergebenen Schweinereste, welche in den Pfahlbauten des Daber-, Persanzig- und Soldiner-See's ausgegraben sind, auf diese Species, resp. Rasse bezogen[1]); doch hebt er einige Differenzen hervor, z. B. die langgestreckte Form des Thränenbeins, ohne ihnen wesentlichen Werth beizulegen. Ich bin bisher nicht in der Lage gewesen, die betr. Reste selbst zu untersuchen; ich muss aber gestehen, dass die schmale gestreckte Form des Thränenbeins mir die Vermuthung nahe legt, auch jene Reste möchten nicht direct zu *Sus palustris* Rüt. gehören, sondern zu der von mir beschriebenen wildschweinähnlichen Zwergrasse in einer gewissen Beziehung stehen. Die Mehrzahl der von Schütz geltend gemachten Unterschiede verliert an Werth, sobald man eine grössere Zahl von Wildschweinschädeln zum Vergleich heranzieht.

Ich verzichte für heute darauf, den vorliegenden Gegenstand unter Berücksichtigung der reichen einschlägigen Literatur weiter zu verfolgen; ich hoffe, dass schon die obigen Angaben über das fossile Zwergschwein von Tribsees für die Fachgenossen einiges Interesse darbieten werden. Um aber jener kleinen wildschweinähnlichen Zwergrasse, welche ich schon in dieser vorläufigen Mittheilung genügend charakterisirt zu haben glaube, einen wissenschaftlichen Namen beizulegen, schlage ich vor, sie als *Sus scrofa nanus* zu bezeichnen. Fitzinger hat in seiner Arbeit „Ueber die Racen des zahmen

---

[1]) Schütz, Zur Kenntniss des Torfschweins. Inaugural-Dissertation. Berlin 1868.

oder Hausschweines" (Wien 1858), pag. 14 das polnische Zwerg-Hausschwein aufgeführt und zwar unter Beifügung der lateinischen Bezeichnung *„Sus scrofa crispa nana"*. Mit dieser Rasse kann mein *Sus scrofa nanus* nicht zusammenfallen, da erstere nach Fitzinger ein Blendling des polnischen Hausschweins *(„Sus scrofa crispa polonica")* mit dem chinesischen Hausschweine *(„Sus leucomystax sinensis")* sein soll.

Dagegen wäre es sehr wohl möglich, dass die kleine braune Rasse, über welche Rütimeyer in der Fauna der Pfahlbauten, pag. 174, Anmerkung 1, einige Mittheilungen (nach Low) gemacht hat, mit unserem fossilen Zwergschweine in naher Beziehung steht. Jene kleine Rasse existirt (ob jetzt noch?) in den Highlands und auf den schottischen Inseln; „sie lebt meist in erbärmlichen Verhältnissen, von Algen, Crustaceen, Fischen, Eiern sich nährend". So ähnlich wird wohl auch unser Zwergschwein in den moorigen Districten Neu-Vorpommerns gelebt haben.

Ob auch im Schädel eine Uebereinstimmung des letzteren mit jenen kleinen schottischen Schweinen vorhanden ist, kann ich vorläufig nicht constatiren. Ich halte mich aber für berechtigt, die von mir craniologisch charakterisirte Zwergrasse mit einem besonderen Namen zu belegen, indem ich hoffe, bald weitere Nachweisungen über dieselbe mittheilen zu können.

Herr **Arthur Krause** sprach über quartäre Ablagerungen an der Beringstrasse, welche derselbe mit seinem Bruder bei Gelegenheit der Expedition der geogr. Gesellschaft in Bremen (1881) in der St. Lorenzbai aufgefunden hat. Am Nordufer derselben, etwa 1 km östlich von der Lütke-Insel (lat. 65° 38′, long. 170° 44′ w. von Greenwich) finden sich gegen 30 m hohe, deutlich geschichtete Mergellager aufgeschlossen, die von zahlreichen und steilen Wasserrissen sehr regelmässig durchfurcht werden. Sie bilden mit den sie überlagernden jüngeren Alluvionen den Boden für einen verhältnissmässig üppigen Pflanzenwuchs, während die nächsten bis 600 m hohen Syenitberge, die an ihrer Oberfläche ganz ausserordentlich zerklüftet sind, fast jedes höheren Pflanzenwuchses entbehren.

In den erwähnten geschichteten Mergeln wurden bis zu einer Höhe von 20 m über dem Meere entweder lose oder von Mergelconcretionen umhüllt, folgende marine Conchilien gefunden:

1. *Natica clausa* Brod. u. Sow. 1 Ex.
2. *Fusus antiquus* L. var. *communis* Midd. 1 Ex.
3. *Serripes groenlandicus* Chem. (*S. Laperousii* Desh.?); häufig.
4. *Astarte borealis* Chem. var. *semisulcata* Leach; häufig. Ein Exemplar war durch bedeutend verlängerte Vorderseite von den übrigen abweichend.
5. *Astarte Rollandii* Bernhardi. 1 Ex.
6. *Mya truncata* L. 1 Ex.
7. *Mya arenaria* L. 2 Ex.
8. *Tellina lata* Gm. häufig.

Mit Ausnahme der No. 7 wurden alle diese Conchilien auch lebend in der St. Lorenzbai angetroffen. — *Astarte Rollandii*, die vielleicht nur eine dickschalige kreisrunde Form von *Astarte borealis* Chem. zu nennen ist, da unter den lebenden sich Uebergänge zu dieser Art finden, war bisher nur von Kamtschatka bekannt; die übrigen gehören zu weit verbreiteten circumpolaren Arten und werden auch, um nur ein asiatisches Vorkommen zu erwähnen, von Fr. Schmidt aus den Quartär-Ablagerungen am unteren Jenissei angeführt. — *Mya arenaria* wurde weder in der St. Lorenzbai, noch überhaupt im Beringsmeer und dem angrenzenden Eismeer lebend angetroffen (Dall, Stuxberg, Krause)[1]; wohl aber ist sie, wie Herr v. Martens dem Vortragenden mitzutheilen die Güte hatte, von der Insel Kodiak, südlich von der Halbinsel Alaska und auch von Japan bekannt. Die japanesische Form der *Mya arenaria* erinnert noch darin an die vorliegende fossile aus der St. Lorenzbai, als bei ihr ebenfalls, wenn auch nicht so weit, wie bei der fossilen, der Wirbel hinter der Mitte liegt. Bei der immer noch sehr unvollständigen Erforschung der lebenden Mollusken des Beringsmeeres würde das Fehlen der *Mya arenaria* unter

[1]) Stimpson soll eine zu *Mya arenaria* gezogene Form im Seniavine-Archipel gesammelt haben.

denselben und ihr Vorkommen in den erwähnten quartären Ablagerungen zu keinen weitern Schlüssen berechtigen. Vielleicht würden sich aber bei genauerer Untersuchung der letzteren, denen nur einmal ein flüchtiger Besuch abgestattet werden konnte, weitere Beweise für eine Veränderung der Fauna in der jüngsten Epoche auffinden lassen.

In einem der Wasserrisse fanden sich mehrere grosse, sehr gut erhaltene Stücke eines Mammuth-Stosszahns, welche offenbar aus den höheren Schichten beim Abbröckeln der steilen Wände im Frühjahr heruntergefallen waren. — Auch Schmidt erwähnt, dass an der Mündung des Jenissei die Schichten mit Mammuthresten über denen mit marinen Quartär-Conchilien liegen.

Die meisten der oben erwähnten Mergel-Concretionen haben sich um Muschel- oder Schneckenschalen gebildet, und zeigten demgemäss ganz unregelmässige Formen; nicht selten jedoch fanden sich auch solche von regelmässig spindelförmiger Gestalt, die als Kern einen nach beiden Seiten vierseitig zugespitzten Körper von rhombischem Querschnitt hatten. Diese Körper, die ebenfalls auch frei im Mergel aufgefunden wurden, sind ganz aus Kalkspathkörnern gebildet, die am Rande dichter aneinanderliegen, im Inneren dagegen durch Hohlräume getrennt und mit einem Sinterüberzuge versehen sind.

Herr Websky erkannte die vorgelegten Stücke als ungewöhnlich grosse Pseudo-Gaylussite und Herr Beyrich machte darauf aufmerksam, dass schon Meyn auf dem Meeresboden der Hamburger Hallig die Bildung von Mergel-Concretionen im Anschluss an die dort auch vorkommenden Pseudo-Gaylussitkrystalle beobachtet hat (Zeitschrift der Deutschen geol. Ges., 1875, pag. 471). In der That sind diese Concretionen und die Pseudo-Gaylussite selbt, die Vortragender später in der Sammlung der geolog. Landesanstalt hierselbst in Augenschein nehmen durfte, vollständig mit den sibirischen übereinstimmend; während aber die ersteren nur eine Länge von höchstens 9 cm erreichen, haben die letzteren viel bedeutendere Dimensionen; einzelne Bruchstücke lassen vollständige Krystalle von 30—40 cm Länge voraussetzen.

Herr **Weiss** legte aus einer **kleinen fossilen Flora des Culm in der Gegend von Gera**, welche in einer Reihe von Abdrücken ihm die Herren Prof. Liebe und Dr. Zimmermann in Gera gesandt hatten, einen problematischen Körper, das sogen. *Dictyophytum Liebeanum* Gein. in Originalen und Abbildungen vor. Geinitz hatte schon (N. Jahrb. 1867) die Zugehörigkeit zu *Dictyophytum* Hall als fraglich bezeichnet, und es leuchtet ein, dass dies allerdings eine ganz andere Gattung sein muss. Wir haben nicht die fensterartige Durchkreuzung von scharf eingeschnittenen Liniensystemen, welche bis zu Maschen dritter Ordnung gehen, sondern in der Culmpflanze liegen fächer- oder flächenförmig ausgebreitete, gefaltete Körper vor, die, etwa wie es Geinitz beschreibt, fein längsgestreift und quer- (wie von Anwachsstreifen) gerunzelt sind, deren Oberfläche also gänzlich von der der Dictyophyten verschieden ist. Im Culmschiefer liegen diese Körper theils schief die Schichtfläche durchschneidend, theils in dieser selbst ausgebreitet und flach gedrückt. Im ersteren Falle bildet der Querschnitt des Körpers mit der Schichtebene ein vielfach gewundenes schmales Band, das ausserordentlich ähnlich solchen Gebilden erscheint, die Manche mit Nathorst als Kriechspuren bezeichnen würden, hier indessen als organischer Natur nachgewiesen werden können. Im zweiten Falle, wenn die Körper seitlich zusammengedrückt in der Schichtebene liegen, bilden sie blattähnliche Abdrücke, die etwas fächerig erscheinen durch die zusammengeschobenen und übereinandergreifenden Falten. Indessen gehören alle diese Stücke trotz verschiedenen Ansehens unzweifelhaft zusammen.

Die Deutung der Reste ist sehr schwierig, da sich ihnen, wie es scheint, nichts hinreichend Aehnliches aus der lebenden Flora, wohl aber noch weniger aus der Fauna, zur Seite stellen lässt. Denn sich damit zu begnügen, dass man annimmt, es seien Thallophyten, ist keine zufriedenstellende Lösung, obschon man über die Verweisung in die Algen kaum hinausgehen kann. Um aber die Verschiedenheit von den Hall'schen devonischen Dictyophyten kenntlich zu machen, die selbst vielleicht noch problematischer sind, wird der Name *Dictyodora* für die thüringischen Petrefacte vorgeschlagen.

*

Herr **Hilgendorf** legte einige **Schliffe von Zähnen mehrerer Lepus-Arten vor.**

Drei derselben sollen zunächst dazu dienen einige typische Artverschiedenheiten zu veranschaulichen, die am ersten oberen Schneidezahn sich erkennen lassen. Schon im Jahre 1865 (am 14. December) theilte Prof. Peters der Berliner Akademie der Wissenschaften einige Resultate meiner Studien über diesen Gegenstand mit; deren zweite Nummer lautet: „Die oberen Schneidezähne von *Lepus callotis* aus Mexico und *Lepus nigricollis* aus Indien sind gabelig schmelzfaltig (dentes complicati); die entsprechenden Zähne der afrikanischen Hasen bilden durch eine einfachere Einbuchtung des Schmelzes einen Uebergang von jenen zu den anderen Hasenarten." Professor Giebel hat später (Zeitschrift f. d. ges. Naturwiss., Bd. LIII., 1880, p. 318) einen Artikel „Charakteristik der Hasenschädel" veröffentlicht, zu dem ihm von Prof. Peters das Material des Berliner Museums, das auch von mir untersucht worden war, zur Verfügung gestellt wurde. Giebel spricht nun kein Wort über die von mir erwähnte Schmelzschlinge; nur die äusserlich als Rinne sichtbare Spur derselben, die je nach der Cämentausfüllung deutlicher oder undeutlicher sein kann, aber von der Entwicklung der Falte selbst gang unabhängig ist, wird in einigen Worten geschildert.

Es könnte danach fast scheinen, als ob Giebel meinen Beobachtungen nicht beipflichten wollte. Auch von andrer Seite habe ich bisher ein Eingehen auf diese für die Charakteristik der betreffenden Arten und die Morphologie des Leporiden-Gebisses nicht unwichtige Bildung vermisst. Die Untersuchung ist allerdings nicht ganz leicht; aber einmal erkannt, lässt sich der eigenthümliche Verlauf des Schmelzes mit der Lupe ohne irgend welche Präparation auch in andern Fällen sicher verfolgen. Um jeden Zweifel an dem Vorhandensein der Schlinge zu heben und ein genaues Bild zu gewinnen, habe ich Dünnschliffe hergestellt, die den Schmelz mikroskopisch als solchen zu diagnosticiren und eine richtige geometrische Zeichnung. die sich durch Projektion der sehr schiefen Kaufläche nur schwer construiren lässt, auszuführen gestatten.

Die entwickelteste Falte besitzt nach meinem Material ein

Exemplar aus Mexiko (Mus. Ber. 1041), eins der Original-Exemplare von *Lepus mexicanus* Lichtenstein, das später als *L. callotis* Wagner bestimmt wurde. Sie ist hier ganz mit Cäment ausgefüllt, das auf der schrägen Vorderseite des Zahnschliffs nur eine sehr seichte aber langgestreckte Concavität übrig lässt; ihr Anfang läuft von hier etwas medial, fast in der Richtung zur Hinterinnen-Ecke des Zahns, unter einem Abstand der beiden Schmelzbänder, welcher ein Achtel des transversalen Zahndurchmessers betragen mag; dann divergiren plötzlich beide Bänder und gehen etwa der entsprechenden Partie der Vorderseite parallel, auch in der Länge des Verlaufs ein ähnliches Verhältniss bewahrend, indem der äussere Schenkel sich weiter erstreckt, als der innere; sie biegen dann in scharfer Krümmung um und laufen in transversaler Richtung aufeinander zu, durch ihre Vereinigung die Falte zum Abschluss bringend. Die ganze Schlinge hat sonach die Form eines T, dessen Fuss nach vorn sieht, und dessen Querbalken der Vorderseite parallel gerichtet ist; von hinten ist er etwas eingebogen, so dass die Figur auch einer sehr gespreizten Gabel verglichen werden kann. Die Zinken der Gabel sind kaum stärker als deren Stiel. Die hinterste Grenze des Querbalkens liegt ziemlich in der Mitte des Zahns. Die Dicke des Schmelzblechs wechselt am ganzen Zahn nicht erheblich und ist im Verlauf der Schleife kaum geringer als am Umkreis des Schliffs, der nur an der Hinterseite und im Anschluss daran an einem Viertel der medialen und einem Drittel der (kürzeren) lateralen Seite frei davon bleibt. Die Pulpahöhle sendet zwei (in der Höhe des Schliffs bereits fast völlig geschlossene) Ausläufer nach vorn, die die Richtung der Dentinfasern bestimmen und je einen Schenkel des T-Querbalkens umkreisend nahe am Fusse des T endigen.

Da die Hauptmasse des Schmelzes sich bei der ebengeschilderten Vertheilung desselben nicht mehr in dem Vorderrande des Zahns findet, so wird auch die Meisselkante des Nagezahns von der Vorderfläche, wo sie bei allen andern Nagern ihre Stelle hat, nach hinten zu verrückt bis zum Querbalken des T.

Von *Galeopithecus* abgesehen, ja vielleicht trotz ihm, dürfte

dieser mexikanische Hase in der Complication seiner Schneidezähne einzig dastehen. Bei Equiden macht sich zwar eine ähnliche Einbuchtung bemerkbar, sie dringt von hinten in den Zahn ein; sie entfernt sich aber weniger von der Kaufläche, sie hat ein schwaches Vorbild in der concaven, hintern, schrägen Kaufläche der menschlichen Schneidezähne.

Phylogenetisch betrachtet, ist die bedeutende Schmelzentwicklung des *Lepus mexicanus* gleichfalls ein Extrem; denn die Einbiegung der Schmelzplatte an der Vorderfläche tritt bei den fossilen Leporiden-Gattungen *(Myolagus)* als eine seichte Einknickung auf, deren Seitentheile fast die ganze Vorderfläche einnehmen.

Die dem *L. mexicanus* in der Entwicklung des Nagezahns am nächsten kommende Art ist der *L. Dayanus* Blanford vom Indus-Gebiet. Zu dieser Species dürfte wohl auch der Schädel Museum Berolinense A 3130, Indien (gesammelt von Ansorge), gehören, da ein Originalexemplar (Mus. Ber. 5133) unverkennbar denselben Typus aufweist; jener Schädel ist der ehemals von mir als *L. nigricollis* aufgeführte. Der laterale Gabel-Ast richtet sich, statt grade seitwärts, mehr nach hinten, etwa dem Centrum des Zahnes zu, das er fast erreicht, und ist hinten wieder leicht eingekerbt; der mediale Ast stösst mit ihm unter rechtem Winkel zusammen; beide liegen noch ganz in der medialen Hälfte des Zahns; der Gabel-Stiel ist breit und sackt sich lateralwärts noch in eine flache Bucht aus. Das Cäment füllt bis auf eine flache Concavität an der Aussenfläche den ganzen Raum der Schlinge an; eine zweite seichte Vertiefung findet sich lateralwärts davon schon neben der Schlinge.

Noch weniger Raum in der Fläche des Schliffs nimmt die Schmelzfalte bei einer afrikanischen Hasenart ein. Der Schädel wurde ohne Balg von der v. d. Decken'schen Expedition mitgebracht (M. B. A 3108). Die T-Form ist bei schmalem Eingang wieder scharf ausgesprochen, wenn auch der mediale Fortsatz des Querbalkens ziemlich verkümmert erscheint. Die Falte erreicht nach hinten zu die Mitte des Zahns ebensowenig als lateralwärts; sie nimmt etwa nur das vordere und mediale Drittel der Zahnfläche ein.

Einige Aehnlichkeit hiermit hat eine Skizze, welche ich einem „*L. nigricollis*“ der Stuttgarter Sammlung entnahm. *L. capensis* L., Berliner Anatom. Mus. 17032, von Peters in Moçambique gesammelt, hat noch einen etwas verengten Eingang in die länglich elliptische Falte; bei den von eben demselben mitgebrachten Exemplaren von *L. saxatilis* F. Cuv. (Anat. Mus.) ist die Schlinge wohl noch tief aber nicht mehr vorn eingeschnürt; ähnlich bei *L. aethiopicus*. Bei allen diesen ist sie noch grösstentheils mit Cäment erfüllt. *L. europaeus* Pallas variirt, wie wohl alle andern Arten, einigermassen; indess habe ich nie eine so tiefe Einbuchtung angetroffen, als sie noch bei *L. aethiopicus* die Norm ist. Bei tieferem Eindringen des Schmelzes vermehrt sich die Cämentmenge. Bei *L. brachyurus* T. (Japan) ist die Einbuchtung stumpfwinklig, sehr offen.

Der zweite Punkt dieser Mittheilungen bezieht sich auf die erste Nummer der früheren Publikation: Es „unterscheiden sich die Schneidezähne [der Hasen] von denen aller andern Nager dadurch, dass sie ringsum von Schmelz bedeckt sind, hinten allerdings in viel dünnerer Lage,“ eine Fassung die wegen der Kürze des Ausdrucks schon schärfer ausfiel, als meiner Absicht eigentlich entsprach; es hatten aber auch einestheils die unvollkommenen mir damals zu Gebote stehenden optischen Hülfsmittel, anderntheils ein später zu erwähnender Grund mich zu einer jedenfalls zu weit gehenden Anschauung verleitet. Die Thatsachen liegen in Wirklichkeit so: Es kommen sicher an der Hinterseite sowohl des oberen als des unteren Nagzahnes bei *L. europaeus*, und zwar, wie es scheint, gar nicht so selten, mehr oder weniger ausgedehnte Schmelzbedeckungen vor, wie dies der vorgelegte Schliff zweifellos erkennen lässt, an dem die granulirte äussere Grenzlinie und die durch die Schmelzprismen bemerkte Strichelung mit aller Deutlichkeit wahrnehmbar sind, wie auch Lichtbrechung und Farbenton durchweg mit denen vom Schmelz der Vorderseite übereinstimmen. Von dieser von mir schon damals klar erkannten Bildung ausgehend, glaubte ich auch die Verbindung zwischen der normalen vorderen Schmelzbedeckung und der nur als Varietät auftretenden hintern Bekleidung verfolgen zu können und auch in den Fällen, wo sie hinten fehlt, sie noch in Spu-

ren zu erblicken. Ob dieselbe bei den andern Nagern stets mangelt, lässt sich natürlich nicht leicht konstatiren. Ich wenigstens sah sie an zahlreichen Schliffen von verschiedenen Gattungen damals nicht. Die Dicke jener hintern Schmelzstreifen beläuft sich auf 0,025 bis 0,030 mm, ausserhalb derselben ist der feinere Ueberzug (Cuticula, Cäment) noch zu erkennen, der auch die falschgedeutete Verbindung herstellt. Die vielfachen Lichtreflexe an den verschiedenen Grenzflächen erschweren die Beobachtung so wesentlich, dass Irrthümer wohl verzeihlich sind; auch ist ausserdem die Hinterfläche des Nagzahns mit kurzen Querwellen bedeckt, wegen deren der Rand des Schliffs fast stets schräg ausfällt [1]).

Von wesentlichem Einfluss auf meine Anschauung war aber die damals, wie noch heute, unangefochtene Ansicht, dass bei den Backzähnen der Leporiden das Schmelzblech einen vollständig geschlossenen (meist vielfach gewundenen) Hohlcylinder bilde. Die Prüfung von Schliffen der ganzen Zahnreihe des *L. europaeus*, *cuniculus* und *brachyrus*, so wie einzelne Zähne des *L. variabilis* P. hat mich nun aber belehrt, dass kein einziger von allen diesen Zähnen rings von Schmelz bedeckt ist, sondern dass an den Stellen, wo auf der Kaufläche die obere und untere Zahnreihe sich bei ruhendem Kiefer nicht decken, d. h. auf der lateralen Seite der Oberkiefer- und auf der medialen der Unterkiefer-Zähne, die Schmelzwand eine deutliche Unterbrechung erleidet, wodurch die grosse Aehnlichkeit mit dem Rande der Nagezähne entsteht, die ich eben für die Deutung bei den letzteren verwerthete. Die Falten im Innern der Zähne sind stets rein aus Schmelz gebildet. An den Unterbrechungsstellen wird derselbe durch hyalines Cäment [2]) (d. h. Knochengewebe, das in dünnen Schichten der Knochenkörperchen entbehrt, vergl. Waldeyer in Stricker's

---

[1]) Prof. W. Krause, Anatomie des Kaninchens, 2 Aufl., 1884, tritt meiner früheren Ansicht für *Lepus cuniculus* bei; ich finde an Schneide- und Backzähnen keine Abweichung vom Hasen.

[2]) Das Schmelzoberhäutchen (Cuticula), das sich zwischen dem Cäment und dem Schmelz finden müsste, hebt sich, wenn es überhaupt vorhanden ist, optisch, auch nach verschiedenen Tinktionen, gar nicht oder doch nur äusserst schwer sichtbar von den Grenzsubstanzen ab.

Handbuch der Gewebelehre) vertreten, das auch den Schmelz an den peripherischen Zahnpartien überzieht.

Am hintern obern kleinen Schneidezahn deckt der Schmelz Vorder- und Hinterfläche. Am ersten obern Backzahn, dem einzigen, der noch die typische Aussenfalte der fossilen Leporiden auch im Alter bewahrt, ist nur die hintere Aussenkante schmelzfrei; bei den nächsten vier Zähnen beide Aussenkanten, zwischen ihnen im Grunde der Furche verläuft aber ein Schmelzstreif, der auch doppelt sein kann; der letzte kleine Backzahn entbehrt des Schmelzes an dem ganzen lateralen Rande.

Der erste untere Backzahn hat nur eine wenig ausgedehnte freie Stelle, das innere Drittel der Hinterfläche nebst der anliegenden Ecke, dann auch wohl noch eine kurze Strecke, gegenüber der hinteren grossen Schmelzfalte, an der medialen Fläche. Die nächstfolgenden drei Zähne zeigen die Lücke an der innern Hälfte der Vorderfläche und von da an der ganzen Innenfläche bis zur hintern Ecke einschliesslich; die Furche hinter der Falte beherbergt indess zuweilen (bei den hintern Zähnen) eine Schmelzablagerung. Aehnlich ist auch das Verhalten an dem kleineren letzten Zahne, dem phylogenetisch jüngsten, der oft aus zwei getrennten Abtheilungen besteht (dens compositus), während sonst die Zähne der Gattung *Lepus* den dentes complicati oder den d. simplices zuzurechnen sind.

Durch ein gelindes Verkohlen ist übrigens ein Mittel gegeben den Schmelz, der dabei hell bleibt, von den sich bräunenden andern Zahnelementen mit Leichtigkeit unterscheidbar zu machen. In einem älteren Präparat hatte sich der Schliff entweder durch den Asphaltlack oder durch eine Art Verwesung in ähnlicher Weise sehr demontrativ braun gefärbt.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XIX., 21.—22. November 1883.
Berliner Entomologische Zeitschrift, XXVII., 2. 1883.
11. Jahresbericht d. westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst. 1882.
Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Nürnberg. 1882.
Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1882, part 1.—3.

Proceedings of the Canadian Institute, I., 4. Toronto, 1883.
Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for 1881.
Acta horti Petropolitani, VIII., 2. 1883.
Atlas de la Description physique de la Republ. Argentine par H. Burmeister. 1883, 2. sect., 2. livrais.
Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Petersbourg, XXVIII., 4.; XXIX., 1. 1883.
Irmischia, III., 6.—10. 1883.
Mittheilungen der zoolog. Station in Neapel, IV., 4. 1883.
Bericht über die Senkenbergische naturf. Gesellschaft, 1882/83.
Berichte des naturwissensch.-medicin. Vereins in Innsbruck, XIII. 1882/83.
Festschrift des Museum Francisco-Carolinum in Linz. 1883.
Atti della R. Accademia dei Lincei, Transunti, VII., 16. 1883.
Journal of the Royal Microscopical Society, London. Ser. II., Vol. III., 6. 1883.
Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XI., 3.—4. 1883.
Annual Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoology. 1882/83.
Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba, V., 4a. 1883.
Annales de la Sociedad cientifica Argentina, XVI., 5.—6. 1883.
Burmeister, H., Supplemente zur Beschreibung der Bartenwale. 1883.
Jacobi, R., Die Polydoren der Kieler Bucht (Inaugural-Dissertation). 1883.
Bartels, M., Die geschwänzten Menschen.
Nehring, A., Die fossilen Pferde der deutschen Diluvial-Ablagerungen. Berlin, 1884.
Schultz, A., Bemerkungen zu dem Bericht über die Organisation eines meteorologischen Dienstes der Land- und Forstwirthschaft.
Albrecht, P., Note sur le Pelvisternum des Édentés. 1883.
— — Sur les Copulae intercostoïdales. Bruxelles. 1883.
— — Sur la fente maxillaire double sous-muqueuse. Bruxelles, 1883.
— — Épiphyses osseuses sur les apophyses épineuses. Bruxelles, 1883.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 2. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 19. Februar 1884.

Director: Herr SCHWENDENER.

Herr v. MARTENS sprach über das Wiedererzeugungsvermögen bei Seesternen, namentlich betreffs der Kenntniss davon bei früheren Autoren.

Man kann im Allgemeinen drei Stufen unterscheiden:

1. Neubildung verlorener Arme bei ganz erhaltener Scheibe.
2. Wiederherstellung eines verlorenen Theils des Centralstücks (Scheibe) mit Neubildung der zugehörigen Arme.
3. Neubildung von Scheibe und Armen aus einem einzelnen Arm.

Die erste Stufe kommt bei vielen, vielleicht bei allen Arten von Seesternen vor; die zweite und dritte, welche bei beiden unter Umständen, bei Durchschneiden oder freiwilliger Theilung, zum Entstehen von mehreren Individuen aus einem führen können, sind bis jetzt nur bei wenigen Gattungen und Arten nachgewiesen. Soweit dem Vortragenden bekannt, ist EDW. LHWYD, ein englischer *„out door naturalist“* 1703, der Erste, der vom Wiederersatz verlorener Arme spricht, doch nur als Vermuthung (LINCK, *de stellis marinis*, pag. 79). Be-

stätigt durch genauere Betrachtung ergänzt vorgefundener Exemplare und Experimente von lebenden, die allerdings nicht bis zur vollständigen Ausbildung neuer Arme fortgeführt werden konnten, haben es dann Réaumur und auf dessen Anregung Guettard und Bernard de Jussieu an der West- und Nordküste Frankreichs. Nach dem Berichte, den der Erstgenannte darüber in der Vorrede zum sechsten Band seiner Insektengeschichte 1742, p. 61 giebt, scheint damals auch schon die dritte Stufe beobachtet worden zu sein: *„enfin ils virent plus d'une fois un grand et seul rayon, duquel quatre petits commencaient à sortir.“* Die Art, an welcher diese Beobachtungen gemacht, ist nicht näher angegeben, es ist aber wahrscheinlich die in Nordeuropa häufigste und von Réaumur schon früher näher beschriebene *Asterias rubens* L. oder vielleicht die grössere an den westeuropäischen Küsten auch vorkommende *A. glacialis* L. Diese Beobachtungen bilden die thatsächliche Grundlage für die Aussprüche über Ergänzungsvermögen und Theilbarkeit der Seesterne im Allgemeinen, welche wir bei späteren Zoologen finden, und zwar in etwas verschiedener Auffassung und Formulirung. Bonnet *(Contemplation de la nature,* 1764) und nach ihm Walch in einem sonst wenig Positives enthaltenden Aufsatz über die Reproduction der Seesterne, Naturforscher, IV. Stück, 1774, sagen, man könne die Seesterne zerreissen oder in Stücke schneiden, sie leben immer wieder aus ihren Trümmern auf, und jedes Stück werde ein neuer vollständiger Seestern (zweite bis dritte Stufe). Cuvier bemerkt in der ersten Auflage seines *Règne animal,* Bd. IV., 1817, pag. 8 bei der allgemeinen Charakteristik der Seesterne: *„non seulement elles reproduisent les rayons qui leurs sont enlevés isolément, mais un seul rayon peut reproduire les autres* (dritte Stufe), was von Dujardin und Hupé *(Hist. nat. des Echinodermes,* 1862, pag. 20) sogar ausdrücklich auch auf die Ophiuriden und Crinoideen ausgedehnt wird, für die es doch nach der anatomischen Verschiedenheit von Arm und Scheibe oder Kelch ganz unwahrscheinlich und nirgends nachgewiesen ist. Lamarck dagegen *(Hist. nat. de animaux sans vertèbres,* Bd. II., 1816; ed. 2. III., pag. 197), Schweigger (Handbuch der Naturgeschichte der skeletlosen ungegliederten Thiere, 1820,

p. 523), Oken (Allgemeine Naturgeschichte, V., 1835, p. 591) und Milne Edwards (*Leçons sur la physiologie*, IX., 1840, p. 395) beschränken die Möglichkeit der Ergänzung darauf, dass ein Theil der Scheibe erhalten sei (zweite Stufe). Alle die genannten sprechen aber im Allgemeinen von den Seesternen, ohne in Beziehung auf das Ergänzungsvermögen zwischen den einzelnen Gattungen und Arten zu unterscheiden, und doch scheinen sich diese hierin sehr verschieden zu verhalten. Es ist zwar nicht immer leicht, zuweilen nicht möglich, an Museumsexemplaren die Ausdehnung der Ergänzung sicher nachzuweisen; aber wo dieselbe noch nicht weit vorgeschritten ist, markirt sich die Grenze zwischen Neuem und Altem deutlich dadurch, dass am neuen Theil die Elemente der Körperbedeckung, wie Stacheln oder gekörnte Platten, bedeutend kleiner sind, als an dem erhalten gebliebenen; hiernach lässt sich ein Seestern, an dem Scheibe und ein Arm erhalten, die vier anderen neu und noch klein sind (erste Stufe) an Exemplaren oder guten Abbildungen deutlich von einem anderen unterscheiden, an dem aus einem Arme die ganze Scheibe und die übrigen Arme neu hervorgesprosst sind (dritte Stufe), obwohl beide äusserlich sind, ein Arm lang, die übrigen kurz. Das erstere ist nicht ganz selten bei *Asterias rubens*, Forbes (*Hist. of brit. starfishes*, 1841, pag. 90) bildet einen solchen ab und vergleicht seine Gestalt pag. 86 mit der eines Kometen; einen ganz entsprechenden hat das Berliner zoologische Museum der Güte unseres Mitgliedes, des Herrn Dr. Bartels, zu verdanken, welcher denselben auf Sylt gefunden. Der zweite Fall, Neubildung der ganzen Scheibe aus Einem Arm, ist dem Vortragenden aus eigener Anschauung nur bei einer und zwar exotischen Art bekannt, der vom rothen Meer bis Timor verbreiteten *Linckia multiforis* Lam. (vergl die Bemerkung desselben im Archiv für Naturgeschichte, 1866, pag. 68, und die von Prof. Haeckel in der Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. XXX., 1877, Taf. 20, Fig. 9—12 gegebenen Abbildungen, an beiden Stellen auch als „Kometenform" bezeichnet.) Eine Vergleichung dieser Figuren mit der erwähnten bei Forbes zeigt deutlich den wesentlichen Unterschied, ob die Scheibe erhalten oder neu gebildet ist. Dieselbe Neubildung der Scheibe

beobachtete Kowalewsky (Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. XXII., 1872, pag. 283) bei der sehr ähnlichen, vielleicht nicht als Art zu unterscheidenden *L. Ehrenbergi* im rothen Meer, und Haeckel glaubt sie auch an Museumsexemplaren zweier anderer Arten von *Linckia (Ophidiaster)*, nämlich der ostafrikanischen, ebenfalls nächstverwandten *L. diplax* und der westindischen *L. ornithopus* zu erkennen; die Abbildungen, welche er von diesen giebt, a. a. O., Fig. 1—6, lassen aber nicht deutlich erkennen, ob hier wirklich eine Neubildung der Scheibe (dritte Stufe), nicht etwa nur eine solche der Arme (erste Stufe) eingetreten sei. Das Vorkommen einer solchen Ergänzung dritter Stufe bei bestimmten Arten von *Linckia* ist also sicher, dagegen noch zweifelhaft, ob und bei welchen anderen Gattungen dasselbe eintritt. Vermuthet wird es von G. O. Sars für *Brisinga* und dementsprechend von Th. Studer für *Labidiaster*, indem bei beiden die Arme sich leicht und scheinbar freiwillig ablösen und einige Zeit noch Lebenserscheinungen zeigen; aber eben, ob aus diesen abgelösten Armen wieder neue Seesterne werden, ist noch nicht nachgewiesen. Für die europäische Art, *Asterias rubens*, kommt zu Réaumur's Angaben noch eine neuere Beobachtung von Dalyell (*The powers of the Creator*, vol. I., 1851, pag. 100, nach einem Auszug in Schleiden's „Meer", dessen letzter Satz ein Missverständniss enthält, auch von Haeckel a. a. O. erwähnt), welcher von Wiederergänzung aus einem einzigen Arme, ja Neubildung des Mundes berichtet, aber pag. 91 ausdrücklich bemerkt, er könne nicht bestimmen, ob nicht die Erhaltung eines kleinen Theils der Scheibe zur Wiederergänzung der Scheibe nothwendig sei. Seine Abbildungen, Taf. 17, Figg. 3—5 und 8, leider nicht vergrössert, lassen die Grenze zwischen Neuem und Altem nicht deutlich erkennen, zeigen vielmehr dieselbe Stachelgrösse auf der Scheibe, wie auf dem alten Arm, und machen daher den Eindruck, als ob der grössere Theil der Scheibe nicht neu gebildet wäre, eben so wie bei den oben erwähnten Fällen von Forbes und Bartels. Da nun weder Prof. Haeckel noch der Vortragende in irgend einer Sammlung je ein Exemplar dieser Gattung, *Asterias* im engeren Sinne oder *Asteracanthion* Müll. u. Tr., gesehen haben, an dem eine

Ergänzung dritter Stufe zu erkennen wäre, so muss diese mindestens bei *Asterias* seltener sein als bei *Linckia*, und die älteren Angaben hierüber beruhen vielleicht doch auf Verwechselung mit der oben besprochenen Forbes'schen Kometenform, Neubildung aller Arme bis auf einen aus der erhaltenen Scheibe. Cuvier ist bei seiner Angabe entweder einfach Réaumur gefolgt, oder er hatte vielleicht Exemplare von *Linckia multiforis* oder *Ehrenbergi* aus dem rothen Meer, von Savigny gesammelt, vor sich. Lamarck, Schweigger und Milne Edwards behalten insofern Recht, als die von ihnen in Abrede gestellte Neubildung aus einem Arme ohne Scheibe bei den ihnen bekannten europäischen Arten entweder gar nicht oder nur höchst selten vorkommt.

Die zweite Stufe, Neubildung eines Theils der Scheibe mit den zugehörigen Armen, ist etwas mehr verbreitet, doch wohl auch nicht ganz allgemein. Ausgezeichnete Beispiele davon liefert *Asterias tenuispina* Lam. aus dem Mittelmeer, bei der öfters gerade die Hälfte der Strahlen und der anstossende Theil der Scheibe neu, die andere Hälfte alt ist, und gerade bei dieser Art hat Kowalewsky (Zeitschr. f. wissensch. Zool., XXII., 1872) eine wirkliche anscheinend freiwillige Theilung, Halbirung und Ergänzung beider Hälften beobachtet; ähnlich Simroth ebenda 1877 bei einer Ophiuride, *Ophiactis virens*. Aber eben diese und einige verwandte Arten derselben Gattungen, *Asterias* und *Ophiactis*, z. B. *O. sexradia*, verrathen auch schon in den Museen durch die wechselnde, öfters 5 übersteigende Anzahl ihrer Arme diese Reproductionsfähigkeit, wobei nicht selten die Arme in etwas grösserer Anzahl als sie verloren wurden, ersetzt werden. Auch einigen Arten von *Echinaster* dürfte dieselbe Fähigkeit zukommen, da bei ihnen ebenfalls die Arme individuell in der Zahl und an demselben Individuum in der Länge verschieden zu sein pflegen, z. B. *E. Eridanella* aus Ostindien. Bei der vielarmigen Gattung *Heliaster* findet man öfters Exemplare, bei denen eine Anzahl nebeneinanderstehender Arme kleiner als die übrigen, aber sowohl die kleinen als die grossen unter sich gleich sind; das erklärt sich wohl am einfachsten als Neubildung eines Theils der Scheibe mit den zugehörigen Armen. Die beiden in der

Nordsee häufigen Arten der Gattung *Solaster* dagegen, *papposus* und *endeca*, variiren zwar auch in der Anzahl ihrer Arme, aber es ist dem Vortragenden nicht erinnerlich, jemals ein Exemplar derselben mit auffällig ungleich langen Armen oder sonstigen Anzeichen von tiefgreifender Ergänzung gesehen zu haben. Bei diesen sowie bei den vielen Gattungen und Arten, von denen Exemplare mit ungleicher Länge oder abnormer Zahl der Arme bis jetzt unbekannt oder doch höchst selten sind, dürfte das Reproductionsvermögen ein geringeres sein. Nur vier Arme statt fünf kommen normal bei keiner Gattung oder Art von Seesternen vor, als seltene Ausnahme aber bei sehr verschiedenen; das Berliner zoologische Museum besitzt solche von *Asterias rubens*, *Linckia multiforis*, *miliaris*, *Ferdina flavescens*, *Gymnasterias carinifera*, *Goniodiscus Sebae*, *Oreaster reticulatus* und *Astropecten polyacanthus;* Linck bildet auf seiner ersten Tafel auch ein solches von *Scytaster variolatus* ab; es ist aber bei keiner Gattung oder Art merklich häufiger. Die übrigen vier Arme sind bei den genannten unter sich gleich. Möglicherweise entsteht es dadurch, dass schon in früher Jugend ein Arm verloren geht und nicht wieder ersetzt wird, worauf eine Beobachtung von Dalyell a. a. O. hinweist.

Prof. Haeckel glaubt in der Thatsache, dass ein Seestern sich aus einem einzelnen Arme wieder ergänzen kann, obwohl es nur bei wenigen wirklich geschieht, einen schlagenden Beweis für seine Annahme, dass die Seesterne nicht einfache Thiere, sondern aus fünf (oder mehr) wurmartigen Individuen (Personen) zusammengesetzt seien. Vielleicht darf man aber mit ebensoviel Recht das Gegentheil daraus schliessen: eben da ein abgetrennter einzelner Arm oder die Scheibe mit nur einem erhaltenen Arm oder ein halbirter Seestern, nicht mit dieser geringeren Anzahl von Personen sich begnügend, einfach vernarbt und weiter lebt, sondern entweder zu Grunde geht oder sich zu einer gewissen Anzahl von Strahlen ergänzt, so gehört eben diese Anzahl wesentlich zu seiner Individualität.

Herr **Jessen** schilderte den von Herrn Historienmaler Johannes Bochenek entdeckten **Canon der menschlichen und thierischen Gestalten** in seiner naturwissenschaftlichen Bedeutung.

Dieser neue Canon beruht, abweichend von seinen bisher bekannten Vorgängern, in seinen Maassen lediglich auf den Verhältnissen der einzelnen Theile zu einander und zum ganzen Körper. Man kann nach demselben sowohl aus der gegebenen Höhe, Breite und Tiefe die einzelnen Glieder und Theile des Körpers auf geometrisch-mechanischem Wege correct aufzeichnen, wie auch aus jedem einzelnen Körpertheile die Grösse u. s. w. der ganzen Gestalt. So ergiebt sich beispielsweise, dass die Länge des Unterschenkels von der Fusssohle bis zum Knie gleich ist der Länge des Oberschenkels bis zur Oberschenkelbeuge und der Länge des Rumpfes von der Oberschenkelbeuge bis zur Halsbeuge (Halsgrube), während die Entfernung des Scheitels von der Halsbeuge eine etwas geringere ist, welche in das nächstkleinere Maass des von Herrn Bochenek in Gebrauch gezogenen sogenannten goldenen Schnittes passt. Durch den ganzen Körper ergeben sich solche Verhältnisse in vergleichbaren Maassen und oft höchst überraschendem Zusammenhange, wie in dem eben angeführten Beispiele, in welchem nur Beugepunkte des Körpers zum Anhalte genommen sind. Es ist für die Construction nothwendig, dass vorher die einzelnen Ausgangspunkte der Messung ganz genau festgestellt werden. Dies nun geschieht in der Weise, dass für die vordere Körperansicht aus der Höhe und grössten Breite ein Rechteck construirt wird und für die Seitenansicht ein Rechteck aus der Höhe und grössten Tiefe in natürlicher Stellung, welche im letzteren Falle z. B. durch die vorn vorragende Fussspitze einerseits und die Hinterseite des Rumpfes andererseits gebildet wird. Auf dieses Rechteck werden Theilungen von den Endpunkten, eventuell von der Mitte aus in bestimmter Weise aufgetragen und Verbindungen dieser Theilungspunkte aller vier Seiten in bestimmten Richtungen liefern unmittelbar die Umrisslinien der Gestalt.

Es sind, wie gesagt, geometrische und somit der Willkür entzogene Verhältnisse, welche hier die ganze Gestalt in allen ihren einzelnen Theilen bilden; denn die unendliche Sorgfalt und die unermüdliche, vieljährige Ausdauer des Herrn Bochenek hat nicht geruht, bis nicht nur die Umrisse, son-

dern auch jede für den Künstler wichtige, organische Oberflächenerhöhung und -vertiefung durch einen bestimmten Punkt bezeichnet worden ist. Welche Arbeit hierin liegt, begreift man erst, wenn man erwägt, dass es sich bei dieser Feststellungen der Einzelheiten ebenso wie bei den Umrissen nicht um diese oder jene Einzelgestalt handelt, sondern um eine Normal- und Mittelgestalt, für deren Construction man von den zufälligen Unvollkommenheiten einzelner Theile des einen Individuums auf die Vollkommenheiten der einzelnen Theile anderer Individuen zurückgreifen muss. Nur durch eingehende Vergleichungen und sorgfältigste Construction jedes einzelnen Punktes nach seiner Symmetrie, seiner Bedeutung und seinem Wechsel in den Bewegungen und Formen des Körpers war und ist es möglich, hier etwas Zusammenhängendes und Zusammengehöriges, kurz einen einheitlich symmetrischen Körper darzustellen, welcher den Ansprüchen der bildenden Kunst entspricht.

Andere Künstler haben sich nun bisher begnügt, ohne geometrische Grundlage einfach solche körperliche Unvollkommenheiten der einzelnen Modelle beim Zeichnen einer Normalgestalt zu eliminiren, und haben dann in der sorgfältigen Ueberwachung der Construction einer solchen Normalgestalt das höchste Ziel ihres Wirkens gefunden. Nach der neuen Methode kann nicht nur jeder Künstler sich selbst seine Normalgestalt construiren, sondern er kann auch, indem er andere Ausgangspunkte für seine Linien sucht, in Einzelheiten Aenderungen eintreten lassen.

Es unterscheidet sich also das System des Herrn Bochenek von den übrigen darin, dass es nicht ein für allemal eine einzige Normalgestalt liefert, sondern die unerschütterlichen Principien, nach denen Normalgestalten, d. h. typische Gestalten der Naturforscher, entworfen, die entworfenen geometrisch beschrieben und nach der Beschreibung von Jedermann wiederholt oder verbessert, nicht bloss wie Zeichnungen willkürlich und unvollkommen copirt werden können.

Deshalb ist diese Entdeckung für die Naturgeschichte von unendlicher Wichtigkeit. Aus der losen Beschreibung

der einzelnen Arten, aus den vereinzelten Längenmaassen u. s. w. der einzelnen Theile können wir jetzt herauskommen und sagen: die geometrischen Verhältnisse werden durch so und so gezogene Linien in einem Rechtecke von so viel Länge und so viel Breite correct dargestellt, und daraus ergiebt sich ein Längen- und Breiten-Verhältniss der einzelnen Körperabschnitte und Glieder in diesen Maassen, und jeder kann es sich darnach entwerfen; kurz, wir haben in diesem Canon denselben gesetzlichen Anhalt für alle unsere Maasse, welchen die Terminologie für die Worte unserer Beschreibungen darbietet. Ebenso aber, wie die Terminologie uns genöthigt hat, jeden Terminus durch anatomische und physiologische Forschungen nach Entwickelungsgeschichte und vergleichenden Untersuchungen auf's Genaueste festzustellen, ebenso müssen in jedem einzelnen Falle die Ausgangspunkte der Linien zuvor durch eingehende Untersuchungen festgestellt werden. Es ist daher die Anwendung dieser Entdeckung wahrlich keine Kleinigkeit, sie erfordert ein durchgebildetes Formenverständniss neben einem sehr eingehenden Studium jeder einzelnen Art.

Man kann es sich daher vollkommen erklären, dass der Erfinder eine solche lange Reihe von Jahren gebraucht hat, um den Canon des Menschen nach allen Seiten festzustellen, zumal er als ausübender Künstler doch keineswegs über die Musse eines Gelehrten zu disponiren hatte. Dabei erwies sich, dass die Begründung keineswegs von willkürlichen Punkten der Gestalt ausgehen kann, dass vielmehr nur die wirklichen Hauptstütz- und Belastungspunkte als Ausgangspunkte dienen können, und dass die weibliche Gestalt ihre besonderen Maasse hat.

Die beiden jetzt construirten menschlichen Gestalten, eine männliche und eine weibliche, besitzen aber eine solche Vollkommenheit der Construction, dass ganz dieselben Maasse für jede Art von Gestalt, ob schlank, ob beleibt, ob Riese, ob Zwerg, ja ob oben schlank und unten plump u. s. w. ausreichen. Man könnte die Normalgestalt, wäre sie auf eine Kautschukplatte gezeichnet, in die Länge oder Quere ausziehen, stets würden alle ihre Verhältnisse in den gesetzlichen Maassen verbleiben und in angemessener Weise

ihre Längen und Breiten ändern. Ebenso ist auch die Entwickelung von der Geburt an in durchschnittlichen Proportionalverhältnissen bildlich dargestellt, obschon hier das zeitweis ungleiche Auswachsen einzelner Theile nach den bisherigen Beobachtungen noch nicht auf ein gleichmässiges Aufwachsen zurückgeführt werden konnte. Es sind ferner die Menschenracen durch Verschiebungen der Figur aus der Lage des Rechtecks in überraschender Weise gesetzmässig begründet. Ferner gilt für die einzelnen Theile dasselbe wie für das Ganze. Die verschiedenen Formen des Schädels und namentlich des Gesichts und seiner Abtheilungen sind dermaassen auf Normalformen zurückgeführt, dass ein System der Physiognomien errichtet und darin bisher durch Verbindung der einzelnen sichtlichen Abweichungen schon rund 24000 Typen als nachweisbar erkannt sind.

Das für die Durchführung dieser Gesetzmässigkeit der Gestalten angewandte Maass, der aus der Geometrie bekannte goldene Schnitt, zeichnet sich dadurch aus, dass er jede Linie dergestalt in zwei Theile zerlegt, dass die kleinere Hälfte sich zur grösseren verhält wie die grössere Hälfte zum Ganzen oder mit anderen Worten: derselbe theilt bei beliebig oft wiederholter Theilung jede Linie in immer kleinere ungleiche Theile, ohne dass ein Bruchtheil übrig bleibt. Ungefähr schreitet die Länge der Theile in dieser Weise fort: 3. 5. 8. 13. 21. 34. 55. 89. Diese praktisch sehr einfache Maassweise ist für die Körpergliederungen die geschickteste.

Ein Canon menschlicher Gestalten, diesem sehr ähnlich, wenn nicht völlig mit ihm übereinstimmend, liegt dem gleichmässigen Verhältnisse der griechischen Statuen zu Grunde. Die dürftigen, nicht von Sachkenntniss zeugenden Nachrichten über einen solchen Canon des Polyklet weisen keine Abweichungen, sondern nur Uebereinstimmendes mit dem Canon Bochenek's auf, wie denn auch die Maasse der Antike damit übereinstimmen.

Auf die Thiere hat der Erfinder seine Arbeiten auf meine Bitte soweit ausgedehnt, dass sie einen bestimmten Anhalt, eine Methode für die Säugethiere schon jetzt abgiebt. Es wird daher jetzt die Aufgabe sachkundiger Zoologen sein, durch

genaues Studium der einzelnen Thierarten die Normalgestalten zu gewinnen und so der speciellen zoologischen Systematik eine festere Grundlage zu geben.

Für das Gewächsreich sind freilich bisher weder Arbeiten gemacht, noch ist ein Ausgangspunkt gesichert, obschon es keineswegs unwahrscheinlich ist, dass auch hierfür dasselbe Formengesetz gültig ist und angewandt werden kann.

Herr **HILGENDORF** beschrieb das Ileo-Sakral-Gelenk der zungenlosen Frösche *(Pipa, Dactylethra)*.

Die Verbindung zwischen dem Becken und dem Kreuzbein ist beim Menschen eine so feste, dass die Verschiebbarkeit beider Theile gegeneinander für die gewöhnlichen Verhältnisse fast nicht in Betracht kommt, und nur für die Geburt eine grössere Bedeutung erlangt; sie wird ihrem anatomischen Bau gemäss wegen des Vorhandenseins einer Spaltfläche indess auch hier als eine „Aphiarthrose“ oder ein „straffes Gelenk“ bezeichnet. Bei anderen Säugethieren und zumal bei den Vögeln geht auch der letzte Rest dieser Beweglichkeit verloren. Das Maximum der Verschiebung des Beckens auf der anderen Seite ist, abgesehen von den Fällen, wo dieses gänzlich von der Wirbelsäule abgelöst erscheint (einige Urodelen und die Fische), den geschwänzten und ungeschwänzten Batrachiern verliehen. Die ersteren besitzen ein als Sakral-Rippe betrachtetes, deutliches Zwischenstück zwischen Wirbel und Hüftbein, durch welches zwei Gelenkstellen bedingt sind, und es kann somit ein bedeutenderer Excurs stattfinden; bei den letzteren bildet sich im Laufe der Formenreihe ein einfaches aber recht ausgiebiges Gelenk heraus.

Die Querfortsätze des Sakralwirbels verbreitern sich dabei, wie dies sofort an der gemeinen Kröte *(Bufo vulgaris)* gegenüber dem Frosch in die Augen fällt. Bei der Kröte sind die seitlichen Kanten bogig geformt und die dadurch gegebene Bewegung besteht in einem Hin- und Herwiegen des Rumpfes zwischen den Hüftbeinen, während ein Auf- und Niederbiegen des Vorderleibs in dem Kreuz-Darmbein-Gelenk bereits ausgeschlossen ist, das der schmale Ansatz des Querfortsatzes beim Frosch sicher noch gestattet.

Bei der afrikanischen Gattung *Dactylethra* und der amerikanischen *Pipa* ist die Verlängerung der Kante nicht nur noch bedeutend vorgeschritten, so dass deren Ausdehnung der ganzen vorderen Wirbelsäule beinahe gleichkommt, sondern die Gelenkfläche ist gleichzeitig auch völlig gradlinig geworden, so dass die lateralen Bewegungen ganz ausgeschlossen sind, und nur noch ein Vor- und Zurückschieben des Vorderkörpers in dem von den Darmbeinen gebildeten Geleise ausführbar ist; die Grösse der Verschiebung beträgt bei *Pipa*, soweit an Spirituspräparaten das Experiment es ergiebt, wenigstens einen halben Centimeter.

Die Befestigung des inneren Theils, des Kreuzbeins, in den äusseren Schienen, den Darmbeinen, geschieht wesentlich durch eine breite und lange Fascie, die sich oben von einem Darmbein zum anderen quer über die ganze Kreuzgegend wegerstreckt; unterhalb der Querfortsätze sind es die Darmbeine selbst, die ein Ausweichen hindern; bei *Dactylethra* biegen sich die Ossa ilei aussen auch noch theilweis um die Gelenkflächen der Querfortsätze herum (gut dargestellt in Peters, Reise nach Mossambique, Amphibien, Taf. 26, Fig. 12 b), bei *Pipa* setzen sie sich dagegen über diese hinaus nach aussen zu fort und endigen in einem bogigen Rande (Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Amphibien, Taf. 13, Fig. 12; die Sakralfortsätze, Taf. 10, Fig. 13, sind hier fälschlich mit einem krummen Rande gezeichnet).

Was die Muskeln anlangt, die das Gelenk nutzbar machen, so sind sie so stark entwickelt und theilweis so eigentlich für das Gelenk bestimmt, dass man die Wichtigkeit desselben für das Thier ohne Weiteres daraus folgern darf. Es sind zwei Paare vorhanden. Denken wir die Hinterbeine und das Becken fixirt, so können wir sie ihrer Wirkung nach als Vor- und Rückschieber des Rumpfes bezeichnen. Beide haben ihren Ursprung am Vordertheil des Os ilei; der erste Muskel, der iléo-coccygien von Dugès (coccygio-iliacus von Ecker und Hoffmann) verläuft weit mehr der Länge nach als bei *Rana* und besitzt daher weit längere Fasern, die bei *Pipa* der halben Körperlänge gleichkommen mögen. Ihr Ansatz ist das letzte Drittel des Steissbeins, welches bekanntlich bei den

Aglossen mit dem Sacrum verwachsen ist. Der zweite Muskel, von Dugès als Transverso-iliaque ou carré des lombes bezeichnet (ileo-lumbaris nach Ecker und Hoffmann), entspringt lateral- und oberwärts vom vorigen am Darmbein und geht nach vorn bis zum anderen Ende der Wirbelsäule an die laterale Fläche des Atlas, unter den Querfortsätzen aller Wirbel fortziehend. Im Querschnitt ist er nur ein Viertel so stark als der Vorschieber und auch in der Länge um ein Drittel kürzer. Auch er ist bei *Rana* mehr schräg nach innen gewandt und inserirt bereits an den nächsten Wirbeln. Hoffmann spricht ihn merkwürdigerweise der *Pipa* ganz ab. Ueber die Wirkung der Muskeln hat sich Dugès kurz dahin geäussert, dass er den ersten unter die „Extenseurs" des Rückgrats rechnet, während er vom zweiten sagt: „infléchit latéralement l'épine du dos comme les précédens". Nach Owen, Anatomy of Vertebrates, I., pag. 242, strebt der Ileo lumbalis (des Frosches) das Darmbein nach vorn zu ziehen und vermag andererseits den Rücken sanft zu biegen. Weitere Bemerkungen über das Gelenk oder die Muskeln habe ich in der Literatur nicht aufzufinden vermocht.

Welchen Werth oder Zweck der ganze Mechanismus für die *Pipa* besitzt, ist wohl ohne Beobachtung des lebenden Thiers nicht gut festzustellen. Der Vorschieber des Rumpfes kann sicherlich nur auf das Gelenk wirken, irgend welche Nebenwirkung ist ausgeschlossen, während die Rückschieber bei einseitiger Contraction in der That daneben eine Seitwärtsbewegung des Vorderkörpers ausführen können. Dass der hintere Muskel der wichtigere ist, darf man aus seinem Volumen schliessen. Ein kurzer Vorstoss des Kopfes, durch ihn bewirkt, könnte den Fang von Insekten unterstützen. Bei der Fortbewegung durch den Sprung könnte er den Hinterbeinen einen Theil der Arbeit abnehmen, indem durch ihn der Vordertheil des Körpers zunächst vorgestossen wird, worauf dann die Hinterextremitäten die Gesammtmasse (mit Ausnahme der stützenden Fussspitzen, welche von der bewegten Vordermasse nachgezogen werden) durch einen neuen Impuls in Bewegung setzen. Wenn die Querfortsätze des Beckenwirbels schwächer wären, so könnte man daran denken, dass der Coccygio-iliacus

ihnen von hinten einen Halt geben sollte, damit sie beim Sprung durch den Vorstoss des Beckens, welches wieder durch die Schenkelköpfe geschoben wird, nicht in Gefahr kommen abzubrechen.

Derartige Schiebe-Gelenke oder Führungen sind übrigens im Bereich der Wirbelthiere selten. Beim Menschen fehlen sie. Das Kiefergelenk der Nager ist wohl schon hierher zu rechnen; das entwickelteste Beispiel bietet die Schienung des Zwischenkiefers der Fische mit vorstreckbarer Schnauze *(Epibulus, Maena)*. Bei Insekten hat Dewitz neuerdings seine Aufmerksamkeit auf diese Gelenke gerichtet.

Herr **Max Bartels** sprach über **die Abnormitäten der Zahnbildung bei der Hypertrichosis universalis des Menschen.**

Vor einem Jahre (Februarsitzung 1883) hat Redner ausführlich über die Hypertrichosis universalis, die räthselhafteste aller Arten von abnormer Behaarung des Menschen gesprochen und eine grosse Anzahl von Abbildungen der Gesellschaft vorgelegt. Die Veranlassung zu jenem Vortrage hatte die Zusendung von Photographien der damals eben in London aufgetauchten kleinen Siamesin Krao an den Redner gegeben. Heut legte er nun photographische Aufnahmen des kleinen russischen Bärenmenschen Fedor Jeftichejew vor, welche er mit freundlicher Erlaubniss von Fedor's Impresario, Herrn Foerster, durch den in solchen Aufnahmen vielfach bewährten Herrn Photographen Carl Günther (Behrenstrasse 24) hat anfertigen lassen. Es bot sich ihm hierbei die Gelegenheit, die Behaarung des Körpers genau untersuchen zu können. Dieselbe ist von ausserordentlicher Feinheit, viel feiner noch als diejenige des Gesichts, obgleich letztere schon als seidenweich bezeichnet werden muss. Dabei ist die Körperbehaarung farblos, so dass sie trotz einer Länge von 3—6 cm sich doch in manchen Richtungen nur schwierig für das Auge markirt. In Folge dessen ist sie auch auf den Photographien nicht überall mit der gewünschten Deutlichkeit zu sehen. Sehr interessant ist ein langer Haarbüschel, welcher sich von dem obersten Theile des Steissbeins dicht oberhalb der Hinterkerbe

in der Breite einer Kleinfingerkuppe und in einer Länge von 10 cm entwickelt, immerhin eine beträchtliche Länge, wenn man bedenkt, dass die übrige Körperbehaarung höchstens 6 cm lang wird. Die Hautstelle, aus welcher dieses Haarschwänzchen sich entwickelt, ist übrigens ganz normal und ohne jede Hervorwölbung und Verdickung. Ueber die Länge, die Anordnung und die Pigmentirung der Haare hat Redner ausführlich in der Januarsitzung 1884 der anthropologischen Gesellschaft gesprochen und geht daher hier nicht näher darauf ein.

Die Zahl aller bisher bekannten Fälle von Hypertrichosis universalis des Menschen aus den letzten drei Jahrhunderten und aus allen Theilen der Erde beträgt 24. Zwei derselben sind nicht im Stande, allen Einwürfen der Kritik Stich zu halten. Scheiden wir diese beiden Fälle aus, so bleiben noch 22 übrig, welche sich mit mustergültiger Gleichmässigkeit auf 11 männlichen Geschlechts und 11 weiblichen Geschlechts vertheilen. Von diesen 22 Leuten wissen wir bei 8 Nichts über das Verhalten ihrer Zahnbildung; 2 starben ganz jung, noch vor dem Eintritt der ersten Dentition; bei den 12 übrigen können wir aber theils aus Abbildungen, theils nach vorhandenen directen Angaben nachweisen, dass sie sämmtlich Abnormitäten in ihrem Zahnsysteme besitzen. Die Regelmässigkeit dieses Vorkommens im Verein mit dem Umstande, dass kein einziger Fall von Hypertrichosis universalis bekannt ist, in welchem das Gebiss sich normal verhalten hat, berechtigt uns, diese Abnormitäten im Zahnsystem als eine regelmässige und nothwendige Begleiterscheinung der Hypertrichosis universalis zu betrachten.

Während wir in den Naturwissenschaften im Allgemeinen in unserer Erkenntniss gefördert werden, wenn wir festzustellen im Stande waren, dass verschiedene anscheinend heterogene Erscheinungen in nothwendigem Causalnexus zu einander stehen, so wird uns im Gegentheil im vorliegenden Falle hierdurch die Sache geradezu wesentlich erschwert. Wenn wir nämlich diese Abnormitäten im Zahnsystem einer genaueren Musterung unterwerfen — von 7 Individuen sind wir über den Zustand ihres Gebisses genau unterrichtet — so sehen wir, dass auch nicht zwei sich darunter befinden, deren Zahnformel identisch

wäre. Durch dieses Verhalten wird jeder Versuch der Erklärung ausserordentlich erschwert. Die scheinbar so nahe liegende Annahme, welche in populären Schriften noch immer festgehalten wird, dass es sich hier um einen Atavismus handle, wird dadurch absolut hinfällig. Sollte hier ein Atavismus vorliegen, dann müssten wir im Stande sein, in der Zahnformel dieser Leute diejenige irgend einer bestimmten Thierspecies wiederzuerkennen, und selbstverständlich müsste bei allen unseren Patienten dann die Zahnformel immer dieselbe sein — und das trifft beides nicht zu. Gegen Atavismus spricht übrigens, ganz abgesehen davon, dass die abnorme Behaarung in einigen Fällen erst im 5. und 6. Lebensjahre auftrat, auch das Verhalten des Körperhaares bei dem kleinen Russen Fedor und bei dem grösseren Theile der übrigen Fälle. Dasselbe ist nämlich um Vieles weicher, als die Haare des Gesichtes und das Kopfhaar, während man bei einer durch Atavismus entstandenen Körperbehaarung gerade umgekehrt die Kopfhaare weicher, als diejenigen des Rumpfes finden müsste.

Unterziehen wir nun die uns bekannten 7 Gebisse einer näheren Betrachtung, so können wir als für alle Fälle gültig constatiren, dass der Unterkiefer im Ganzen etwas normalere Verhältnisse darbietet, als der Oberkiefer. Auch können wir als ungefähr feststehend betrachten, dass bei der Hypertrichosis universalis in allen Fällen die beiden medialen Schneidezähne des Unterkiefers zur Ausbildung gelangen. Dieses trifft zwar scheinbar für unseren Fedor nicht zu; denn ihm fehlt der linke mediale Schneidezahn im Unterkiefer. Dass er ihn aber besessen hat, und dass derselbe nur bereits ausgefallen ist, das lässt sich an dem Alveolarrande ganz deutlich erkennen.

Hiermit ist nun aber auch alle Analogie erschöpft, welche die sieben Gebisse mit einander darbieten.

Das relativ normalste Gebiss besitzt die kleine Krao. Bei ihr sind, ihrem Alter von ungefähr sieben Jahren entsprechend, alle 20 Milchzähne zur Entwickelung gekommen, und ausserdem brechen soeben hinter den medialen Milchschneidezähnen des Oberkiefers die beiden bleibenden medialen Schneidezähne durch. Auf diese Weise hat der Erklärer der Kleinen in gewissem Sinne Recht, wenn er dem Publikum

erzählt, dass KRAO eine doppelte Reihe Zähne im Munde habe. Dieser Umstand allein würde aber natürlich KRAO's Gebiss nicht zu einem anomalen stempeln. Denn, wie bekannt, kommt solch ein Durchbruch der bleibenden Zähne bei noch bestehenden Milchzähnen durchaus nicht selten vor. Die Abnormität in KRAO's Gebiss beruht in einer starken Verbreiterung der Alveolarfortsätze, die wohl einem Jeden aufgefallen sein muss, welcher einen auch nur flüchtigen Blick in ihren Mund geworfen hat. Es entsteht in uns eine berechtigte Neugierde, wie wohl nach vollendetem Zahnwechsel ihr bleibendes Gebiss sich gestalten wird; ob alle normalen Zähne zur Entwickelung gelangen werden, oder ob sie, gleich ihren haarigen Schicksalsgenossen Defecte im Zahnsystem aufweisen wird.

Ihr am nächsten steht in Bezug auf die Bildung der Alveolarfortsätze die Mexicanerin JULIA PASTRANA, von welcher DARWIN, gestützt auf die Angaben des Londoner Zahnarztes PURLAND, erzählt, dass sie sowohl im Oberkiefer, als auch im Unterkiefer eine unregelmässige doppelte Reihe von Zähnen besessen habe. Nach einer anderen Schilderung sollte sie im Unterkiefer die normale Anzahl von Zähnen besitzen, während im Oberkiefer nur die Backzähne vorhanden sein sollten. Auf welche Weise zwei sich so geradezu widersprechende Berichte entstehen konnten, wird uns verständlich, wenn wir noch zwei andere Berichte zu Hülfe nehmen. TOMES [1]) erzählt: „Vor mehreren Jahren wurde in London ein behaartes Frauenzimmer (JULIA PASTRANA) ausgestellt, von dem man allgemein berichtete, dass sie eine übergrosse Menge von Zähnen besässe .... aber in den Modellen, welche Herr HEPBURN der Odontologischen Gesellschaft geschenkt hat, findet sich durchaus keine übermässige Zahl von Zähnen. Die sichtbaren Zähne sind ausserordentlich gross, aber es ist eine so hochgradige allgemeine Hypertrophie des Zahnfleisches und der Alveolen vorhanden, dass man eigentlich nur sehr wenig Zähne sehen

[1]) LUDWIG HOLLAENDER: Die Anatomie der Zähne des Menschen und der Wirbelthiere, sowie deren Histologie und Entwickelung nach CHARLES S. TOMES' Manuel of dental anatomy human and comparative. Berlin, 1877, pag. 197.

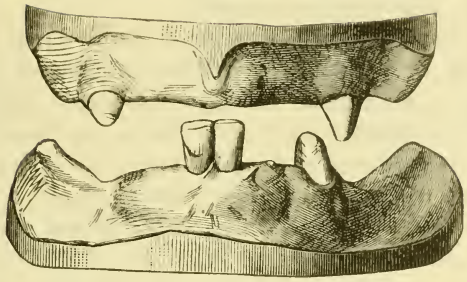
kann." Diese auffallende Hypertrophie des Zahnfleisches wird auch von MAGITOT [1]) bestätigt, welcher ebenfalls einen Gypsabguss des Gebisses untersuchen konnte. Es heisst bei ihm: „Toutefois ce système dentaire notablement réduit de nombre, comme on voit, a subi en outre des déviations considérables dues à une affection hypertrophique des gencives formant des bourrelets volumineux le long des arcades dentaires et contribuant vraisemblablement à exagérer encore le caractère de prognathisme reconnu dans les profil de la danseuse." MAGITOT giebt an, dass im Unterkiefer die Weisheitszähne und der linke Eckzahn fehlen. Auch der Oberkiefer besitzt keine Weisheitszähne und trägt statt 4 nur 2 Schneidezähne. Ob dieses aber die lateralen oder die medialen waren, das wird von ihm nicht näher bezeichnet. Das Fehlen der Weisheitszähne erklärt sich vielleicht ganz einfach dadurch, dass die PASTRANA noch in ziemlich jugendlichem Alter gestanden hat.

ANDRIAN JEFTICHEJEW, der Vater des Bärenmenschen FEDOR (früher als Hundemensch in Deutschland gezeigt), hat gleich der KRAO die normale Anzahl von Zähnen im Unterkiefer; dafür trägt sein Oberkiefer als einzigen Zahn nur den linken Eckzahn. MAGITOT beschreibt sein Gebiss erheblich abweichend: „Sa dentition était très-remarquable: elle se composait, à la mâchoire inférieure, de quatre incisives fortement usées, entourées de tartre au collet, mais nullement cariées. A la mâchoire supérieure, on voyait, à gauche, l'incisive centrale considérablement déviée, et du côté opposé une cicatrice, évidente provenante de la perte de l'incisive centrale opposée. Ni à l'une ni à l'autre mâchoire on ne trouvait trace ni de canine ni de molaire, et rien dans une exploration attentive avec le doigt des deux arcades dentaires ne permettait de supposer qu'elles en eussent présenté. L'individu affirmait d'ailleurs n'avoir jamais eu d'autres dents que celles qu'il montrait."

Von ANDRIAN's Sohne FEDOR legte Redner einen Gypsabguss des Gebisses vor. (Man sehe den nebenstehenden Holzschnitt.)

---

[1]) E. MAGITOT: Traité des anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères. Paris, 1877, pag. 84.



Gebiss des russischen Haarmenschen (Bärenmenschen)
Fedor Jeftichejew. (Gypsabguss.)

Er verdankt denselben der Gefälligkeit des Herrn Fœrster. Gefertigt ist der Abguss von Herrn Zahnarzt C. Sauer (Karlstrasse 40), welcher dem Redner bereitwilligst die Erlaubniss zur Publikation ertheilt hat. Vor Allem ist zu bemerken, dass Fedor's Mund, wenn er ihn öffnet, ungeheuer breit und gross erscheint. Im Unterkiefer stehen jetzt im Ganzen nur 3 Zähne, nämlich die beiden Schneidezähne der rechten Seite und der laterale Schneidezahn der linken Seite. An der Stelle des linken medialen Schneidezahnes bemerkt man den Rest der Alveole mit scheinbar noch darin steckender Wurzel, so dass man wohl anzunehmen berechtigt ist, dass auch hier einmal ein Schneidezahn existirt hat, aber jetzt bereits wieder verloren gegangen ist. Als er vor 10 Jahren hier gezeigt wurde, besass er (damals 3 Jahre alt) alle 4 Schneidezähne im Unterkiefer, aber weiter überhaupt keinen Zahn und auch keinerlei Andeutung an den Alveolarfortsätzen, dass noch Zähne in der Entwickelung begriffen wären. Jetzt hat er im Oberkiefer noch die beiden Eckzähne aufzuweisen; das ist aber auch Alles. Sämmtliche Backzähne fehlen ihm, ebenso die Schneidezähne des Oberkiefers und die Eckzähne des Unterkiefers. Ueberall wo die Zähne nicht zur Entwickelung gekommen sind, erscheint der Alveolarrand der Kiefer niedrig und schmal, stellenweise wie zugeschärft, so dass man sofort

erkennt, dass hier auch überhaupt keine Zahnalveolen und Zahnkeime vorgebildet sein können.

Es bleiben nun noch 3 Patienten übrig, deren Zahnformel uns bekannt ist. Es ist ein kleiner 15 Monate alter Däne Carl Marinus S. mit nur den beiden medialen Milchschneidezähnen im Unterkiefer, und Shwe-Maong, der Stammvater der bekannten behaarten Familie aus Laos in Hinterindien, nebst seiner Tochter Maphoon. Shwe-Maong verlor seine Milchzähne erst im 20. Lebensjahre. Er besass alle 8 Schneidezähne, aber ausserdem nur noch den linken Eckzahn im Unterkiefer. Die Maphoon hatte, wie ihr Vater, alle Schneidezähne im Oberkiefer und im Unterkiefer, aber andere Zähne waren bei ihr überhaupt nicht zur Entwickelung gekommen.

Die nebenstehende tabellarische Zusammenstellung wird die Uebersicht über diese complicirten Zahnformeln erleichtern.

Mit einem Blick wird sich der Leser von der Richtigkeit der weiter oben gemachten Angabe überzeugen, dass auch nicht eines dieser Gebisse dem andern gleich ist. Die hieraus erwachsende Schwierigkeit für irgend welche Art der Erklärung ist bereits vom Redner betont worden. Auf den Atavismus müssen wir, wie wir sahen, verzichten. Virchow erinnert daran, dass bei der Hypertrichosis universalis die stärkste und auffallendste Behaarung im Gesicht sich findet und er hält es für wahrscheinlich, dass Nerveneinflüsse im Gebiete des nervus trigeminus dabei im Spiele sind, welche die Haarbildung steigern, dagegen die Zahnbildung einschränken. Aber auch diese Erklärung führt uns in unserer Erkenntniss nicht viel weiter. Denn erstens bleibt die Behaarung des Körpers dadurch unaufgeklärt, und zweitens wäre es doch auch nicht zu verstehen, warum das eine Mal diese, das andere Mal jene Zähne in ihrer Ausbildung unterdrückt werden.

Die Lehre von der Correlation zwischen den Zähnen und den Horngebilden, zu denen ja auch die Haare gehören, hat ebenfalls eine grosse Rolle gespielt. Besonders hat Yarrel nachgewiesen, dass eine bestimmte Hunderasse sich durch eine defekte Zahnbildung auszeichnet. Aber diese Hunde waren nicht etwa besonders dicht behaart, sondern im Gegentheil kahl. Ein vielleicht viel geeigneteres Vergleichsobjekt bietet

Krao (♀ aus Bangkok, Siam, 7 Jahr)	r.	2m. 1c. 4+2i. 1c. 2m. / 2m. 1c. 4i. 1c. 2m.	l.	Vollständiges Milchgebiss und die beiden bleibenden medialen Schneidezähne im Oberkiefer.
Julia Pastrana (♀ aus Mexico, adult)	r.	Doppelte Zahnreihe / Doppelte Zahnreihe	l.	(nach Purland und Darwin).
Dieselbe	r.	5m. 0c. 0i. 0c. 5m. / 5m. 1c. 4c. 1c. 5m.	l.	(deutsche Angabe).
Dieselbe	r.	4m. 1c. 2i. 1c. 4m. / 4m. 1c. 4i. 0c. 4m.	l.	(nach Magitot).
Andrian Jeftichejew (♂ aus Gouv. Kostroma, Russland, adult)	r.	0m. 0c. 0i. 1c. 0m. / 5m. 1c. 4i. 1c. 5m.	l.	(nach Virchow).
Derselbe	r.	0m. 0c. 1i. 0c. 0m. / 0m. 0c. 4i. 0c. 0m.	l.	(nach Magitot). Linker medialer Schneidezahn im Oberkiefer vorhanden, rechter ausgefallen.
Fedor Jeftichejew (♂ aus Gouv. Kostroma, Russland, 3 Jahr)	r.	0m. 0c. 0i. 0c. 0m. / 0m. 0c. 4i. 0c. 0m.	l.	(nach Virchow).
Derselbe, 14 Jahre alt	r.	0m. 1c. 0i. 1c. 0m. / 0m. 0c. 3i. 0c. 0m.	l.	(nach Bartels). Der 4. Schneidezahn im Unterkiefer, (der linke mediale) bereits ausgefallen.
Carl Marinus S. (♂ aus Grenaa, Jütland, $1^1/_4$ Jahr alt)	r.	0m. 0c. 0i. 0c. 0m. / 0m. 0c. 2i. 0c. 0m.	l.	Es bestehen die medialen Schneidezähne im Unterkiefer.
Shwe Maong (♂ aus Laos, Hinterindien, adult)	r.	0m. 0c. 4i. 0c. 0m. / 0m. 0c. 4i. 1c. 0m.	l.	
Maphoon (♀ aus Laos, Hinterindien, adult)	r.	0m. 0c. 4i. 0c. 0m. / 0m. 0c. 4i. 0c. 0m.	l.	

der Elephant dar. Er ist jetzt bekanntlich fast ganz kahl, ähnlich wie der Mensch, während sein Vorfahr, das Mammuth sich eines dichten Pelzes erfreute. In ähnlicher Weise soll ja auch der Atavus des Menschen ein dichtes Haarkleid getragen haben. Es liegen in dieser Beziehung also Aehnlichkeiten vor. Aber das Mammuth hatte ja bekanntlich viel grössere und nicht weniger Zähne als der Elephant. Ueber den indischen Elephanten konnte Redner nichts hierher Gehöriges erfahren. Das Werk von J. Emmerson Tennent lässt hier im Stich. Ueber den afrikanischen Elephanten vermochte er aber durch seinen Freund, Herrn Missionssuperintendenten A. Merensky, welcher damals in Botsabelo (Transvaal) stationirt war, bei den Elephantenjägern unter den Basuto Erkundigungen einziehen, welche er früher schon an anderer Stelle veröffentlicht hat. Diese Jäger unterscheiden 3 Arten von Elephanten, 1. die Sakoane, kahl und klein mit dünneren und stärker gekrümmten Zähnen, als die anderen Arten; 2. die Thoka, sehr gross mit grossen Zähnen und etwas Haarwuchs; 3. die Leoko oder Leokoane, mittlere Sorte mit Zähnen mittlerer Grösse. Besonders sie erfreuen sich einiger Haare; diese stehen zu 3 und 4 zusammen, sind über den ganzen Körper verbreitet, haben braunschwarze Färbung und sind hart und borstig. Wir finden hier also Zähne mittlerer Grösse bei stärkerer Behaarung, dagegen aber die ebenfalls behaarten Thoka mit grossen Zähnen. Also auch diese sogenannte Correlation bietet mehr Unregelmässigkeiten als Analogien dar.

Redner richtet an die Mitglieder die Bitte, ihn auf derartige abnorme Thiergebisse, welche zur Klärung dieser Frage beitragen könnten, aufmerksam zu machen. Ob hierdurch ein Verständniss für das Zustandekommen der Hypertrichosis universalis beim Menschen angebahnt werden wird, das lässt sich natürlicher Weise heute noch nicht absehen. Bis jetzt muss aber leider jeder Erklärungsversuch als misslungen bezeichnet werden.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften, No. 38—53. October—December 1883.

Leopoldina, XIX., 23. — 24. December 1883; XX., 1. — 2. Januar 1884.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Transunti, VIII., fasc. 1.—3. December 1883.

Mittheilungen aus der zoolog Station zu Neapel, V., 1. 1884.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 37. Jahrg. 1883.

Sitzungsber. d. physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen, 15. 1882—1883.

Verhandlungen des naturforsch. Vereins in Brünn, XXI., 1—2. 1882.

Journal of the Royal Microscopical Society of London, IV., 1. Februar 1884.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1883, part II., Juni—October.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XI., 5.—7. 1883.

Sistema de medidas y pesas de la Republica Argentina. Buenos-Aires, 1883. — Rectification. 1883.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVII., 1. Januar 1884.

Jahresbericht der königl. ungarischen geologischen Anstalt für 1882. Pest, 1883.

Mittheilungen aus dem Jahrbuch der königl. ungarischen geologischen Anstalt, VI., 7.—8. Pest 1883.

Földtani Közlony etc., XIII. Kötet, 7. — 10. Füzet. Pest. Juli—October 1883.

Valentiner, Die Kronenquelle zu Ober-Salzbrunn. Wiesbaden, 1884.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 3. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 18. März 1884.

Director: Herr SCHWENDENER.

Herr **DAMES** besprach **Renthierreste von Rixdorf bei Berlin.**

Erst seit wenigen Jahren kennt man Renthierreste aus Glacialablagerungen der Berliner Umgegend, die alle aus der Grandbank über dem unteren Geschiebemergel stammen, welche überhaupt weitaus die meisten Säugethierreste geliefert hat. Es sind das die von BERENDT und LAUFER bei Tempelhof (Einschnitt der Verbindungsbahn), Britz und Müggelheim gesammelten Geweihfragmente, welche ersterer in der August-Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft 1880 [1]) besprach. — Veranlassung zu vorstehender Mittheilung giebt eine in Rixdorf neuerdings aufgefundene, von Herrn stud. phil. FRECH erworbene und der palaeontologischen Sammlung der kgl. Universität überlassene Geweihhälfte von bedeutender Grösse und vortrefflicher Erhaltung, welche zugleich erlaubt, über die Beziehungen zu lebenden Renthieren grössere Sicherheit zu erlangen. Bekanntlich werden von den Zoologen zwei Renthiere unterschieden — gleichgültig ob als Varietäten oder

[1]) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. XXXII., 1880, pag. 651.

Arten —, welche namentlich durch das Grössenverhältniss des Geweih's zum Gesammtkörper des Thieres unterschieden sind.[1]) Die eine — *Rangifer tarandus* — ist die grössere von beiden, besitzt aber das relativ weitaus kleinere Geweih; die zweite — *Rangifer grönlandicus* — ist halb so gross als *Rangifer tarandus*, ihr Geweih ist aber zweimal grösser als bei jenem, so dass sich die Geweihgrössen der beiden wie 1 : 4 verhalten. *Rangifer tarandus* hat ferner ein weit weniger stark gekrümmtes und dabei mehr zur Schaufelbildung neigendes Geweih, während das von *Rangifer grönlandicus* sehr stark gekrümmt ist und an den Enden nur kleine Schaufeln bildet. Beide haben auch verschiedene Verbreitung: *Rangifer tarandus* bewohnt zwar auch die nördlichen Regionen von America, Europa und Asien, hält sich aber fast ausschliesslich an die waldreichen Districte („Woodland Caribou") und wird nach Norden vom *Rangifer grönlandicus* („Barren-ground Caribou") abgelöst, wenn die Waldregion aufhört. Hier ist es ausser dem Moschusochsen, mit dem es auch die geographische Verbreitung theilt, der einzige Wiederkäuer. — Es ist nun von Interesse, dass die diluvialen Renthierfunde der Umgegend von Berlin sämmtlich — soweit ihre Erhaltung ein bestimmteres Urtheil gestattet — der kleineren Art mit grossem Geweih, also dem *Rangifer grönlandicus* („Barren-ground Caribou") auf das nächste verwandt sind und zwar so nahe, dass man sie zu einer und derselben Art zu rechnen hat. Vielleicht sind die diluvialen Individuen etwas grösser und stärker, als der Durchschnitt der lebenden. — Das besprochene Vorkommen stimmt sehr schön mit dem des Moschusochsen in denselben Ablagerungen überein; beide lebten schon zur Glacialzeit nebeneinander, wie heute noch im hohen Norden.

Bisher hat man bei Besprechung glacialer, postglacialer oder praehistorischer Renthierfunde nicht versucht, die beiden Arten oder Varietäten zu trennen.[2]) Es wäre das aber von

---

[1]) Ausführliches über die Art-Unterschiede und die geographische Verbreitung vergleiche in: J. D. Caton, The Antelope and Deer of America. New-York 1877, pag. 86 ff. und pag. 104 ff.

[2]) Cfr. C. Struckmann. Ueber die Verbreitung des Renthiers in der Gegenwart und in älterer Zeit nach Maassgabe seiner fossilen Reste

besonderer Wichtigkeit für die Entscheidung der Frage, ob auch in Norddeutschland beim Wiedererscheinen einer Waldflora *Rangifer grönlandicus* von *Rangifer tarandus* abgelöst worden ist. Nach den spärlichen alluvialen Resten, die ich gesehen habe, hat es den Anschein, als ob dem in der That so sei.

Herr **Selenka** aus Erlangen (als Gast anwesend) besprach die **Inversion der Keimblätter im Ei des Meerschweinchens, der Ratten und Mäuse.**

Der Act der Blätterumkehrung scheint lediglich bedingt durch die frühzeitige Verwachsung der Keimblase mit der Uteruswand.

Die Veränderungen, welche die Keimblasen der übrigen deciduaten Placentarsäugethiere vor der Fixirung an den Uterus erleiden, bestehen im Wesentlichen darin, dass die beiden Grundblätter sich in Gestalt von Hohlkugeln an der Innenfläche der äusseren Keimblasenwandung (Rauber's transitorischer Schicht) ausbreiten, das Entoderm zu innerst, das Ektoderm diesem auflagernd. Dieser normale Process der Keimblätteranlage wird bei den genannten Nagern dadurch modificirt, dass die Keimblase schon auffallend frühzeitig mit dem Uterusepithel sich verlöthet, mit Ausnahme jedoch jener Stelle, wo der „Blastoporus" gelegen ist. Hier beginnt alsbald eine Wucherung der peripherischen Zellen; sie wachsen zu einem hohlen oder soliden Zapfen, dem Träger, heran, welcher in's Innere der Keimblase vordringt, somit die beiden Grundblätterkeime vor sich her treibt, umstülpt, und das Ektoderm zum inneren, das Entoderm zum äusseren Keimblatte macht.

Trotz der Revolution, welche die Grundblätter durch diese Umstülpung erfahren, entwickeln sich das mittlere Keimblatt und die Primitivorgane in ganz typischer Weise — aber mit der Modification, dass hier als Ausstülpung auftritt, was sonst in Form einer Einstülpung erscheint, und umgekehrt. Nur die

---

unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Fundorte. (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. XXXII. 1880, pag. 728 ff.)

absolute Lagebeziehung der Keimblätter zu einander ist geändert, die Individualität und Integrität derselben bleibt aber gewahrt! — Auch die von Bischoff, Reichert und Hensen in der Keimblase des Meerschweinchens beschriebenen und bisher ganz räthselhaften Gebilde (Napf, Basis des Zapfens etc.) lassen sich mit Hilfe dieser Anschauungen auf die bekannten typischen Primitivorgane der übrigen Amnioten zurückführen.

Herr **Hilgendorf** sprach über die **Fischgattung** *Amphisile* und beschrieb *A. Finschii* **spec. nova.**

Herr Dr. O. Finsch hat von der Insel Neubritannien eine Anzahl von Exemplaren der eigenthümlichen Gattung *Amphisile*, die Günther als die Schildkröten unter den Fischen bezeichnet, heimgebracht, von denen fünf der *A. scutata* L. zugerechnet werden können.

Es ist allerdings schwer, über Linné's *Centriscus scutatus* in's Klare zu kommen, da dieser gleichzeitig (Systema natura, Edit. X.) Valentyn's und Gronovius' Abbildungen dafür citirt, und die beiden von Valentyn schon zwei verschiedene Arten darzustellen scheinen, wobei es selbst zweifelhaft bleibt, ob nicht eine derselben auf eine *Amphisile* mit gelenkigem Rückenstachel zu beziehen ist. Gronovius' Figur bezieht sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht auf eine solche, und darum scheint es angemessen, ebenfalls die *A. scutata* L. dementsprechend aufzufassen, ein Gebrauch, der neuerdings sich auch eingebürgert hat.

Bloch hat eine gute Abbildung eines Exemplars gegeben, das sich im Berliner zoologischen Museum (No. 2778) noch gut erhalten vorfindet; ein kleineres Stück im nämlichen Glase lässt deutliche silberne Querbinden erkennen und unterscheidet sich auch noch durch einen breiteren (breiter als das Auge) transparenten Kehlsaum von dem anderen Exemplar ebenso wie von Bloch's Zeichnung. Kehlsaum nenne ich den unter Kopf und Schnauze sich fortziehenden Rand des Inter- bezüglich Praeoperculare. Die Naht hinter dem zweiten Seitenschild liegt ferner etwas weiter hinter der Brustflosse zurück,

sie stösst nicht auf die Verstärkungsleiste des unter der Brustflosse gelegenen Bauchschildes, sondern auf die hintere Grenze desselben. Ob alle diese Abweichungen specifischen Werth besitzen, lasse ich dahin gestellt; der Bequemlichkeit halber will ich die Form als var. *latilimbata* bezeichnen und nur noch bemerken, dass ein Exemplar des Museums (No. 2277), wahrscheinlich von Ehrenberg im rothen Meer gesammelt, in allen Punkten mit Bloch's kleinerem Exemplar, das nach dem Etiket wie das grössere vom indischen Ocean stammen soll, übereinstimmt. Sollte einmal eine Trennung beider Formen beliebt werden, so dürfte Bloch's abgebildetes Originalexemplar als Typus festzuhalten sein, da dieser Forscher uns den ersten genaueren Anhalt für die Specieskritik geliefert hat.

Exemplare von Amboina (No. 5076), woher auch Valentyn's *Amphisile* stammen, obgleich mit silbernen Querbinden, stimmen sonst mit Bloch's Typus ziemlich überein, während solche von Singapore (8469) durch kürzeren Kehlsaum und längere, geradere Schnauze ausgezeichnet sind, und auch die Nasengrube kürzer als deren Abstand von der Augenhöhle haben. Die Constanz dieser Form bedarf wohl der Prüfung.

Die Exemplare von Neubritannien (10 cm lang) entsprechen ebenfalls nicht dem Typus, da ihr Kehlsaum mindestens so breit wie das Auge ist und die hintere Naht des zweiten Seitenschildes wie bei der var. *latilimbata* weiter nach hinten rückt und das Bauchschild der Brustflosse nur eben noch oder gar nicht mehr erreicht. Die Silberbinden sind wenig deutlich.

Die anderen von Finsch gesammelten *Amphisile, A. Finschii*, 7 an der Zahl, von gleicher Grösse wie die vorigen, fallen sofort durch eine schwarze Längsbinde auf, die auf der Schnauze beginnt, über Operculum, Basis der Brustflosse, unterhalb der Seitenschilder, über den Schwanz fortzieht und erst in der Haut der ersten Dorsalis endigt. Der Kehlsaum ist schmaler als das Auge und geht nicht über die hintere Hälfte des Rostrums hinaus. Demnächst ist die geradlinige Contur des Rückens über der Analis als Charakter hervorzuheben; bei *A. scutata* richtet sich der Rückenstachel immer mehr oder

weniger in die Höhe und bewirkt somit eine Concavität der Rückenlinie; auch länger erweist sich dieser Stachel, denn die Distanz von der Spitze desselben bis zur Basis der Caudalis ist nur $2^1/_3$ bis $2^1/_2$ Mal in der Distanz zwischen der Caudalbasis und dem Auge enthalten, bei *A. scutata* 3 bis $3^1/_2$ Mal. Die Sutur zwischen zweitem und drittem Seitenschild trifft wie bei *scutata* auf oder gar noch vor die Verstärkungsleiste des Bauchschildes. Die zwei ersten Verstärkungsleisten hinter der Brustflosse divergiren bei *scutata* ziemlich bedeutend, indem die zweite sich etwas nach hinten wendet, bei *Finschii* sind beide meist parallel.

Bemerkenswerth möchte sein, dass bei beiden von Finsch gesammelten Formen 1 mm vor der Spitze des Rückenstachels ein kleiner Dorn auf der Unterseite auftritt, der die Stelle des bei *A. punctulata*, *komis* und *strigata* ausgebildeten Gelenks zu bezeichnen scheint.

Morphologisch besteht der Stachel zwar, wie Günther angiebt, aus einem Flossenstrahlenträger, auf dem eben der (bei *punctulata* bewegliche) Stachel aufsitzt. Aber daneben ist wohl auch noch eine Bekleidung durch eine Hautplatte anzunehmen, und vielleicht ist selbst noch ein zweiter Strahlenträger in ihm enthalten; darauf deutet wenigstens die complicirte Querschnittsfigur, auch sieht man am Skelet zwei Knochenstäbchen sich nach vorn gegen die Rückenwirbel hinabziehen. An den drei zwischen der ersten und zweiten Dorsalis gelegenen Stacheln sehe ich keine Andeutung eines Gelenks und es ist schwer zu sagen, ob sie nur den Flossenträgern oder diesen und den damit verwachsenen Strahlen gleichwerthig sind.

Die Bauchplatten und deren knöcherne Verstärkungsleisten können nicht, wie dies wohl geschehen, mit Rippen in Verbindung gebracht werden, dazu ist ihre Zahl schon zu gross, während die knöchernen Seitenplatten in der Zahl mit den Wirbeln correspondiren und auch, mit Ausnahme je der letzten, mit ihnen in continuirlicher Verbindung stehen. Auch die Ausdrücke Humerus und Coracoid, die man zur Bezeichnung der äusseren, zwischen Kiemenöffnung und Brustflosse sicht-

baren Theile angewandt hat, sind morphologisch nicht zu rechtfertigen; es handelt sich hier um reine Hautbildungen; die wirklichen Knochen liegen unter der Haut verborgen an der Brustflossenbasis.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XX., 3. — 4. Februar 1884.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 24. 1882.

Mittheilungen aus dem Jahrbuch der königl. ungarischen geologischen Anstalt, VI., 9.—10. 1883.

Földtani Közlony, XIII., 11. — 12. November — December 1883.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XI., 8.—9. 1883.

Censo general de la Provincia de Buenos-Aires. October 1881.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVII., 1. Februar 1884.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 4. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 15. April 1884.

Director: Herr Beyrich.

Herr **Nehring** sprach über *Halarachne Halichoeri* Allman, sowie über einige *Halichoerus*-Schädel.

Im Jahre 1837 entdeckte Herr Dr. O'Brien Bellingham (Dublin) in der Nasenhöhle einer Kegelrobbe *(Halichoerus grypus)* eine parasitisch lebende Milbenart, welche Herr Prof. G. J. Allman 1844 auf der 14. Versammlung der British Association in York als eine neue Species unter dem Namen *Halarachne Halichoeri* charakterisirte und kurz beschrieb.

Im Jahre 1847 lieferte Allman eine nochmalige, eingehendere, durch gute Abbildungen illustrirte Beschreibung der *Halarachne Halichoeri* nach frischen Exemplaren, welche er in dem hinteren Theile der Nasenhöhle eines an der irländischen Küste bei Dublin getödteten *Halichoerus grypus,* und zwar zusammen mit einer *Ascaris*-Species, aufgefunden hatte. [1])

Seit dieser Publication Allman's scheint *Halarachne Halichoeri* wissenschaftlich nicht wieder constatirt zu sein. In unseren deutschen Handbüchern findet man meistens nicht einmal den Namen derselben angeführt; wo sie aber in Special-Ar-

[1]) Vergl. Annals of Natural History, 1847, Bd. 20., pag. 47–52 und Tab. II. u. III.

beiten genannt wird, da findet man lediglich die Mittheilungen Allman's citirt.

Unter diesen Umständen darf es wohl ein gewisses Interesse erregen, dass es mir vor wenigen Wochen gelungen ist, die *Halarachne Halichoeri* bei einem frischen Exemplare von *Halichoerus* (aus der Ostsee) von Neuem zu constatiren.

Am 24. März d. J. erhielt ich durch die Güte des Herrn Fr. Witte (Insel Vilm) den Kopf eines alten, starken, männlichen *Halichoerus grypus* im vollen Fleische zugesandt, als Geschenk für die mir unterstellte zoologische Sammlung der kgl. landwirthschaftl. Hochschule. Herr Witte hatte das Thier, welches nach seinem Urtheil kurz vorher an einer Herzkrankheit verendet war[1]), im Rügenschen Bodden (südlich von Putbus) treibend vorgefunden, hatte dasselbe an's Land transportirt und den Kopf für mich schleunigst nach Putbus zur Post befördert. Als ich denselben erhielt, war er noch ganz frisch, ohne irgend welche Spuren der Verwesung. Ich machte mich sofort daran, ihn äusserlich abzufleischen und steckte ihn dann in ein grosses Gefäss mit Wasser, um das Blut ausziehen zu lassen. Als ich am folgenden Tage die Präparirung des Schädels fortsetzte, fand ich zunächst in der Schleimhaut der Choanen einige mir auffallende Parasiten, welche sich mit dem vorderen Theile ihres Körpers zeckenähnlich angeheftet hatten, während der weisse, einem Reiskorn vergleichbare Hinterleib frei hervorragte. Bei weiterem Nachsuchen fand ich zahlreiche Exemplare derselben Art in dem ganzen mittleren Theile der Nasenhöhle; dieselben bedeckten manche Partieen der Schleimhaut so dicht, dass letztere kaum noch sichtbar war. Sie hingen so fest, dass sie obgleich meist schon todt, selbst durch einen starken Strahl der Wasserleitung nicht losgespült wurden, und auch jetzt nach ihrer Unterbringung in Weingeist meistens noch an ihrer Stelle haften.

Ausser diesen durchschnittlich 3 mm langen, achtbeinigen

---

[1]) Wie mir Herr Witte schrieb, „war das Herz ungewöhnlich gross, enthielt mehr als drei Liter Blut, und die Herzkammern waren kaum noch zu erkennen."

Parasiten[1]), welche ich bald als zu den Milben gehörig erkannte, fand ich noch sehr zahlreiche, wesentlich kleinere Exemplare, welche sich, abgesehen von den weiter unten noch zu besprechenden Merkmalen, durch ihre dunklere Färbung, durch das Fehlen eines Beinpaares und durch ihre Beweglichkeit von den zunächst beobachteten Exemplaren unterschieden. Es lag die Vermuthung nahe, dass diese sechsbeinigen Individuen die Larven der achtbeinigen seien.

Endlich fand ich noch etwa ein Dutzend Ascariden in der Nasenhöhle des *Halichoerus* auf. Mein Fund stimmt also sehr genau mit demjenigen Allman's überein.

Die genauere Bestimmung der Milben verdanke ich meinem verehrten Collegen, Herrn Dr. Karsch hieselbst. Derselbe stellte sehr schnell fest, dass dieselben mit *Halarachne Halichoeri* Allm. identisch seien, und machte mich auf die bereits oben citirte Beschreibung Allman's aufmerksam. Ein näheres Studium der letzteren überzeugte mich von der Richtigkeit der Bestimmung. Es ist somit die bisher, wie es scheint, nur bei zwei irländischen Kegelrobben beobachtete, in vieler Beziehung merkwürdige *Halarachne* nunmehr auch für die deutsche Fauna constatirt.

Indem ich mir vorbehalte, das reiche von mir gesammelte Material einem Milbenkenner zu genauerem Studium zu übermitteln, stelle ich hier nur einige Beobachtungen zusammen, welche sich mir ohne Weiteres dargeboten haben:

Halarachne Halichoeri ist, wie schon bemerkt, von mir, ebenso wie von Bellingham und Allman, auf den Schleimhäuten der mittleren und hinteren Nasenhöhle eines *Halichoerus grypus* entdeckt, und zwar in Gemeinschaft mit einer *Ascaris*-Art. (Letztere ist noch nicht genauer bestimmt; Herr Dr. Karsch theilte mir nur mit, dass sie mit *A. osculata* nahe verwandt zu sein scheine, also mit jener Species, welche ich vor etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren massenhaft im Magen und in der Speiseröhre eines frisch geschossenen *Halichoerus* von Goehren [Rügen] vorfand.) Die Zahl der von mir beob-

[1]) Die Grösse derselben ist eine auffallend gleichmässige; der Cephalothorax hat durchweg eine Länge von 1 mm, das Abdomen von 2 mm.

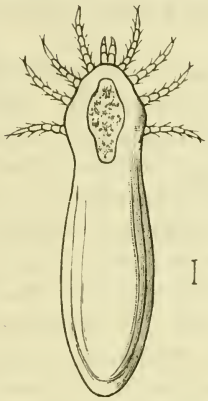
achteten Individuen von *Halarachne* belief sich auf mehrere Hunderte; besonders zahlreich waren die kleinen sechsbeinigen Exemplare. Wenn Herr Dr. Henking in seiner schönen Dissertation über *Trombidium fuliginosum* [1]) pag. 603 sagt: „die von Allman im Meerwasser entdeckte *Halarachne Halichoeri*", so ist das nicht ganz correct, da diese Species bisher nur als ein Schmarotzer der Nasenhöhle an einigen Exemplaren des *Halichoerus* beobachtet, nicht aber frei schwimmend im Meerwasser gefunden ist. Ich bezweifele auch sehr, dass sie überhaupt frei schwimmend im Meerwasser vorkommen wird. Die achtbeinigen, zeckenartig festhängenden Exemplare, welche durch Tracheen athmen, sind überhaupt für ein Leben im Wasser nicht organisirt, sondern sterben sehr bald, wenn sie von der Luft abgeschnitten sind, wie ich mit Sicherheit beobachtet habe; aber auch die sechsbeinigen Larven schienen sich im Wasser keineswegs in ihrem eigentlichen Elemente zu fühlen; sie trennten sich nur ungern von dem *Halichoerus*-Kopfe, machten im Wasser nur seltene, träge Bewegungen, welche mit Schwimmbewegungen wenig Aehnlichkeit hatten, und sahen oft wie todt aus, während sie, an die Luft gebracht, lebhaft umherkletterten. Letzteres thaten sie am liebsten auf der feuchten Oberfläche des *Halichoerus*-Kopfes; doch waren sie auch im Stande, an den senkrechten Wänden eines völlig trockenen Glasgefässes ziemlich flink sich fortzubewegen. Uebrigens konnten sie den Mangel aller Nahrung und den Abschluss von aller Feuchtigkeit nur kurze Zeit ertragen; die in dem trockenen Glase eingeschlossenen Larven waren nach zwei Tagen todt. Dagegen fanden sich an dem der Maceration überlassenen, von fauligem Wasser völlig bedeckten Schädel noch nach 8 Tagen manche lebende *Halarachne*-Larven vor.

Die achtbeinigen Exemplare, welche wir wahrscheinlich als die ausgebildete Form der sechsbeinigen anzusehen haben, sind durchweg 3 mm lang, wie schon oben bemerkt wurde; ihr weiss gefärbter Körper [2]) ist walzenförmig,

[1]) H. Henking, Beitr. z. Anat., Entwickelungsgesch. u. Biologie von *Trombidium fuliginosum*, in Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. XXXVII., pag. 553 – 663.

[2]) Unter der Lupe erkennt man an dem Abdomen einige zarte,

ziemlich drehrund gebildet und erscheint verhältnissmässig langgestreckt. Vergleiche untenstehenden Holzschnitt und Allman,



Halarachne Halichoeri Allm.
Aus einer Kegelrobbe der Ostsee,
15 Mal vergrössert.

Von der Rückenseite gesehen,
wobei das erste Glied der drei
hinteren Beinpaare verdeckt wird.

a. a. O. Taf. III., Fig. 1.[1]) Das Abdomen ist von dem Cephalothorax nicht getrennt. Auf der Rückenseite des letzteren sieht man ein länglich-ovales, horniges Schild, welches sich durch eine dunklere, gelbliche Farbe von der weissen Färbung des übrigen Körpers abhebt.

Auch die Beine zeigen eine gelbliche Färbung; sie setzen sich aus je sechs, mit spärlichen Borsten bewachsenen Gliedern zusammen und tragen an dem distalen Ende des äussersten Gliedes je 2 feine, stark gekrümmte, spitzige Klauen mit einer dazwischen liegenden Haftscheibe. Das vorderste Beinpaar ist länger und zierlicher gebildet als die übrigen; dasselbe ist nach vorn gerichtet, so dass es fast den Eindruck eines Antennen-Paares macht.

Die Kiefertaster bestehen aus vier freien Gliedern, deren äusserstes in eine einfache Spitze ausläuft. Die Kieferfühler

---

schwärzliche Längslinien, von denen besonders zwei auf der Rückenseite verlaufende in's Auge fallen.

[1]) In der Allman'schen Abbildung stehen die vier Beinpaare etwas näher zusammen, als bei den mir vorliegenden Exemplaren; besonders das 4. Beinpaar müsste ein wenig mehr nach hinten gerückt sein.

zeigen zwei Glieder, deren äusseres noch eine sehr feine Spitze trägt.[1]) — Augen sind nicht vorhanden.

Auf der Bauchseite des Cephalothorax bemerkt man zwischen dem 2. und 3. Beinpaare vier im Trapez gestellte gelbbraune Flecke.

Hinter dem 4. Beinpaare, also am vordersten Theile des Abdomen, findet sich jederseits ein Stigma, und zwar in einer kleinen Grube. Die Stigmen stehen mit einem verzweigten Tracheensystem in Verbindung, welches Allman bereits eingehend beschrieben hat. Das Genus *Halarachne* gehört also zu den *Acarina tracheata*, und dürfte, wenn man mit Kramer das Hauptgewicht für die Systematik dieser Milben auf die Lage der Stigmen legt[2]), in die Familie der Ixodiden einzureihen sein. Ich hatte die Verwandtschaft mit den Ixodiden aus einigen sonstigen Momenten, zumal aus der zeckenartigen Lebensweise der *Imagines*, geschlossen. Herr Dr. Karsch machte mich aber noch besonders auf die charakteristische Lage der Stigmen aufmerksam. Brady[3]) und nach ihm Henking haben die Gattung *Halarachne* in die Familie der Gamasiden eingereiht. Aber bei den Gamasiden „befinden sich die Luftlöcher (nach Kramer) zwischen dem 3. und 4. Hüftenpaar oder in der Gegend des 4. Hüftenpaars und besitzen einen nach vorn sich hinziehenden Hautkanal." Dieses passt nicht auf die Stigmen von *Halarachne*, sondern bei ihr zeigen dieselben die Lage und auch einigermaassen die Form, welche Kramer als charakteristisch für die *Ixodidae* angibt.[4])

Die sechsbeinigen Exemplare, welche zu Hunderten

---

[1]) Vergl. Allman, a. a. O. Taf. III., Fig. 2 u. 3.

[2]) Vergl. Kramer, Grundzüge zur Systematik der Milben in Archiv f. Naturgesch., 1877, I., pag. 213 ff.

[3]) Brady, A Review of the british marine Mites, in Proc. Zool. Soc. London, 1875, pag. 309.

[4]) Dass im Uebrigen viele Differenzen gegenüber den sonstigen Ixodiden vorhanden sind, ist freilich nicht zu verkennen. (Herr Prof. Kramer, dem ich nach Abfassung obigen Berichts eine Anzahl von Exemplaren der *Halarachne* zur Untersuchung zugeschickt hatte, schreibt mir ganz kurz d. d. Halle, d. 30. April 1884, dass *Halarachne* nach seiner vorläufigen Untersuchung nicht zu den Ixodiden, sondern zu den Gamasiden zu rechnen sei.)

vorhanden und viel zahlreicher als die achtbeinigen sind, dürfen wahrscheinlich als Larven der letzteren betrachtet werden, wie dieses schon Allman gethan hat. Bei ihnen finden sich wesentliche Grössenunterschiede; manche sind nur 0,5 mm, andere sind über 1 mm lang im Körper [1]), während die achtbeinigen Exemplare unter einander sehr wenig in der Grösse differiren. Die Beine der Larven zeigen denselben Bau, wie bei den *Imagines;* doch erscheinen sie verhältnissmässig etwas länger und schlanker. Respirationsorgane sind nicht wahrnehmbar; wahrscheinlich dient die ganze Haut der Respiration. Jedenfalls ist es bemerkenswerth, dass die Larven sehr lange unter Wasser leben konnten, während die *Imagines* bald nach Abschluss der atmosphärischen Luft starben.

Am Hinterende des Abdomen der Larven stehen drei starke Borsten, welche den *Imagines* fehlen.

In welcher Weise die Fortpflanzung und Entwickelung der *Halarachne* stattfindet, kann ich nicht mit Sicherheit angeben. Allman hält sie für vivipar und will beobachtet haben, dass die Larven aus dem Abdomen der *Imagines* herausschlüpfen. Ich muss gestehen, dass ich weniger glücklich gewesen bin; ich habe weder dieses beobachtet, noch habe ich in einem der von mir geöffneten achtbeinigen Exemplare Embryonen vorgefunden. Doch habe ich auch keine Eier beobachtet. Ebensowenig ist es mir geglückt, ein Exemplar herauszufinden, welches den Uebergang der sechsbeinigen in die achtbeinige Form gezeigt hätte. Dennoch ist es sehr wahrscheinlich, dass ein Specialist auf diesem Gebiete die Geschlechts- und Fortpflanzungsverhältnisse der *Halarachne* [2]) leicht constatiren wird. Ich selbst habe mich mit der Untersuchung von Milben bisher nicht näher befasst, habe auch nicht die nöthige Musse gehabt, um jedes einzelne Exemplar der zahlreichen Larven genau zu studiren. Ich will nur noch hervorheben, dass die Larven mehrere Häutungen durchzumachen scheinen; wenigstens fand ich manche Exemplare, welche ganz hell (weisslich) und zart

---

[1]) Bei ihnen ist das Abdomen nicht länger als der Cephalothorax.

[2]) Allman hat keine Geschlechtsunterschiede beobachten können. Herr Prof. Kramer ebensowenig.)

aussahen, als ob sie sich frisch gehäutet hätten, während die gewöhnliche Färbung der Larven (sowohl am Körper, als auch an den Beinen) gelblich erscheint.

Indem ich weitere Mittheilungen über die von mir gesammelten Exemplare der *Halarachne Halichoeri* einem Specialforscher überlasse, begnüge ich mich damit, diese merkwürdige Milbenart, welche in vieler Beziehung eine singuläre Stellung einnimmt, für die deutsche Fauna constatirt und einige biologische Beobachtungen zu den Allman'schen hinzugefügt zu haben. Ich habe bereits Schritte gethan, um mir noch weiteres Material zu verschaffen. Vielleicht kommt sie nicht nur bei *Halichoerus grypus*, sondern auch bei anderen Pinnipediern vor. Es wäre wünschenswerth, dass möglichst viele Seehunde, Ohrenrobben, Walrosse etc. daraufhin untersucht würden.

Der Name *Halarachne* erscheint mir nicht sehr glücklich gewählt, da diese Milbe nach den bisherigen Beobachtungen keineswegs frei im Meerwasser lebt, sondern ihre Existenz an die Nasenhöhle der Kegelrobben (vielleicht auch anderer Pinnipedier) bindet und sich vermuthlich nur von Thier zu Thier überträgt. Ich würde sie *Rhinixodes* oder *Rhinacarus* nennen, wenn sie neu zu benennen wäre.

Zum Schluss erlaube ich mir noch einige Mittheilungen über drei kürzlich erworbene *Halichoerus*-Schädel.

Der interessanteste ist derjenige aus dem Rügen'schen Bodden, welcher die oben erwähnten Schmarotzer beherbergt hat. Das zugehörige Thier war ein sehr altes, ziemlich starkes Männchen, 7 Fuss lang, 167½ Kilogramm schwer, der Körper mit einer dicken Specklage umhüllt, aus welcher 48 Liter guten Thranes gewonnen wurden. Das Fell war im Ganzen grau gefärbt, „etwas dunkel melirt, doch nicht getigert." Der Schädel zeigt stark ausgeprägte Formen, breit abstehende Jochbögen, einen sehr dicken Schnauzentheil. (Totallänge 262 mm, Basilarlänge 226, Jochbogenbreite 166.) Das Gebiss ist in vieler Hinsicht merkwürdig; es zeigt uns in jedem Oberkiefer statt der als normal betrachteten fünf Backenzähne sechs, also dieselbe Zahl, welche ich bereits mehrfach

bei *Halichoerus* nachweisen konnte. [1]) Die Backenzähne stehen verhältnissmässig sehr dicht; nur zwischen dem 4. und 5. oberen Molar ist eine etwas grössere Lücke. Das Paar der vordersten Backenzähne des Oberkiefers ist fast gänzlich aus der Zahnreihe nach innen herausgedrängt, in derselben Weise, wie man dieses bei *Lutra* regelmässig beobachtet, wie ich es aber bei *Halichoerus* noch nicht gesehen habe. Die Wurzeln sämmtlicher Backenzähne, zumal derer des Oberkiefers, sind auffällig verdickt, fast kugelig, selbst bei dem kleinen sechsten Molar. Eine doppelte Wurzel zeigt nur der fünfte Backenzahn in jeder Kieferhälfte. [2]) — Die Eckzähne sind sämmtlich ohne Spitzen; es sieht so aus, als ob das Thier dieselben bei irgend einem heftigen Kampfe zerbrochen hätte, und die Bruchflächen dann nachträglich durch Abreibung etwas geglättet wären. Der eine Eckzahn scheint übrigens auch etwas cariös afficirt zu sein. — Sehr auffällig ist ferner, dass untere Schneidezähne gar nicht vorhanden sind, sei es, dass sie überhaupt niemals zur Entwickelung kamen, sei es, dass sie verloren gegangen, und ihre Alveolen spurlos verwachsen sind.

Der zweite Schädel stammt von einem Männchen mittleren Alters, welches Herr Förster Michaelis in Göhren (Rügen) im Juni 1883 am Goehren'schen Höwt [3]) geschossen hat. Der Schädel gelangte in die Hände des Herrn Dr. med. Becher hierselbst, welcher sich damals als Badegast in Goehren aufhielt; nachträglich hat Herr Dr. Becher denselben mir überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage. Das zugehörige Thier war 6 Fuss lang und lieferte 18 Kilogr. Speck. Der Schädel lässt wesentlich schlankere und zartere Formen erkennen, als der ersterwähnte. (Totallänge 246, Basilarlänge 218, Breite an den Jochbögen 138 mm.) Das Gebiss zeigt die gewöhnliche Zahl von Zähnen. Die

---

[1]) Vergl. die Sitzungsberichte unserer Gesellschaft vom 17. October 1882 und vom 16. October 1883. — Zoolog. Anzeiger, 1883, No. 153, pag. 610 ff.

[2]) Vergl. den Sitzungsbericht vom 16. October 1883, pag. 115 ff.

[3]) Das Goehren'sche Höwt, ein nach Osten in die See vorspringendes Vorgebirge der Halbinsel Mönchgut, ist ein Lieblingsort der in den benachbarten Gewässern lebenden Phoken.

Backenzähne besitzen sehr schlanke Kronen; zwischen dem 4. und 5. oberen Backenzahne bemerkt man eine starke Lücke.

Auch der dritte Schädel stammt von einem Männchen; dasselbe ist im Sommer 1882 bei der Insel Juist unweit Norderney (angeblich aus einer Schaar von 20—30 Exemplaren) geschossen worden. Das betr. Thier hatte eine Länge von 5—5½ Fuss. Herr Oberlehrer Dr. Kuhn hierselbst hat den Schädel von einem Freunde erhalten und ihn auf meine Bitte unserer Sammlung freundlichst überlassen, wofür ich auch ihm den gebührenden Dank hier öffentlich ausdrücke. Der Schädel zeigt noch mehr die Kennzeichen eines jugendlichen Alters, als der zweiterwähnte. (Totallänge 217, Basilarlänge 192, Jochbogenbreite 124 mm.) Er schliesst sich in seiner Form zunächst an den jugendlichen Schädel von Danzig an, welchen ich in der Sitzung vom 16. Oct. 1883 beschrieben habe. Das Gebiss bietet nichts Auffallendes dar. — Immerhin ist es nicht uninteressant, dass durch dieses Exemplar das Vorkommen der Kegelrobbe auch für die Küste von Ostfriesland constatirt ist.

Durch die neu erworbenen drei Schädel steigt die Zahl der seit 1½ Jahren von mir zusammengebrachten *Halichoerus*-Schädel auf acht; diese Collection ist um so interessanter, als sie eine grosse Mannigfaltigkeit in der Schädelform und in dem Gebiss erkennen lässt. Ich kenne kaum ein anderes wildlebendes Säugethier, welches ein so auffallendes Variiren in den wichtigsten zoologischen Charakteren aufzuweisen hätte, wie *Halichoerus grypus*.

Uebrigens betrachte ich diese Collection noch keineswegs als abgeschlossen; ich hoffe, dass sich später einmal unsere Suite von *Halichoerus*-Schädeln den reichen Schädelsuiten der in unser Museum einverleibten v. Nathusius'schen Sammlung, in welcher *Halichoerus grypus* auffallenderweise garnicht vertreten war, würdig anreihen wird. Vielleicht erwerbe ich mir durch ein nachdrücklich betriebenes Sammeln von *Halichoerus*-Schädeln nebenbei auch um die Fischerei in der Ost- und Nordsee ein kleines Verdienst. Der in dem Circular No. 1 (1884) des Deutschen Fischerei-Vereins kürzlich veröffentlichte Nothschrei „über die Seehundsplage im Greifswalder

Bodden" zeigt zur Genüge, welche enormen Verheerungen die übermässige Anzahl von Phoken unter den Fischen unserer Ostseeküste anrichtet, und wie sehr die armen Fischer darunter zu leiden haben. Man kann annehmen, dass ein erwachsener *Halichoerus* täglich durchschnittlich 40 Kilogr. Fische verzehrt, und man kann danach berechnen, welches bedeutende Quantum von Fischen die zahlreichen Kegelrobben, welche in der Umgebung der Insel Rügen sich aufhalten, im Laufe eines Jahres den Fischern entziehen. Nach meinen Beobachtungen haben gerade die Küsten der Insel Rügen eine besondere Anziehungskraft für die Kegelrobben; letztere scheinen dort zahlreicher zu sein, als andere Seehundsarten, während in anderen Gegenden meistens das umgekehrte Verhältniss beobachtet wird. Es wäre im Interesse der Rügen'schen Fischer sehr wünschenswerth, dass die Zahl der Kegelrobben dort wesentlich reducirt würde. Dieses könnte meines Erachtens am besten durch Pulver und Blei geschehen, und zwar unter Aussetzung einer Schussprämie. Die von anderer Seite vorgeschlagene Vergiftung hat ihre grossen Bedenken; sie kann leicht mehr schaden als nützen.

Herr **Hermes** sprach über das Walross (*Trichechus rosmarus*), das seit Mitte Januar im Berliner Aquarium ausgestellt ist.

Es ist das erste, welches längere Zeit in der Gefangenschaft gehalten worden ist, und daher zu genaueren Beobachtungen Gelegenheit gab. Der Besitzer, Herr Farini in London, erhielt es vor 5 Monaten, zeigte es zuerst in London und dann in Berlin. Das Alter des Thieres mag sich auf etwa ein Jahr belaufen. Es wurde nämlich im October 1883 in der Davisstrasse als Säugling bei einem harpunirten Walross gefunden und als willkommene Beute von den Matrosen an Bord des Dampfers „Polynia" gebracht. Hier erhielt man es durch Fütterung mit geschabtem frischen Fischfleisch, das es saugend verschluckte. Die früher lebend nach England gebrachten Walrosse gingen binnen kurzer Zeit in Folge der ihnen gereichten ungeeigneten Nahrung zu Grunde. Man hielt sie irrthümlicher Weise für Pflanzenfresser, zu welcher Meinung die öfter im

Magen gefundenen Seetange Veranlassung gegeben hatten, die indessen zufällig mit der eigentlichen Nahrung verschluckt waren. Das Thier hat sich in den 3 Monaten seines Berliner Aufenthalts ausserordentlich entwickelt. Es ist um das Doppelte schwerer geworden, was erklärlich ist, wenn man berücksichtigt, dass es täglich Anfangs 20, dann 30 Pfund frische Schellfische oder Dorsche zu sich genommen und jetzt auch mit 50 Pfund nicht zufrieden ist. Mit Rücksicht auf diesen ungeheuerlichen Appetit lässt sich ermessen, wie grosse Massen kleiner Seethiere täglich von den zahlreich im Eismeere vorkommenden Walrossen vertilgt werden.

Das Gewicht des Walrosses beträgt jetzt 85 Kilo. Die beiden Eckzähne des Oberkiefers, welche sich zu den werthvollen Walrosszähnen entwickeln, haben bereits nach einmonatlicher Gefangenschaft das Zahnfleisch durchbrochen, sind indessen heute äusserlich noch nicht sichtbar. Im Unterkiefer befinden sich an jeder Seite drei Backzähne. Während des Zahnens hat das Thier drei Wochen lang nicht die mindeste Nahrung zu sich genommen, so dass der Besitzer ernstlich für sein Leben fürchtete, das mühsam durch Einflössen von Leberthran erhalten wurde. Der unangenehme Geruch, den das Thier verbreitet, macht es unmöglich, es dauernd in geschlossenen Räumen zu halten. Unser Walross bringt länger ausserhalb des Wassers, als in demselben zu. Nachts schläft es auf dem Trockenen. Auf dem Lande kann es sich recht schnell und geschickt fortbewegen, wobei es sich auf die Flossenfüsse stellt, deren bewegliche Handenden sich bei den Vorderflossen seitlich nach vorne biegen. Eine erstaunliche Intelligenz zeichnet das Walross aus. Es dürfte kein Thier geben, das mit solcher Schnelligkeit abzurichten ist. Meist war eine Beschäftigung von wenigen Minuten hinreichend, ihm kleine Kunststücke beizubringen. Sein Wärter, ein Mulatte, versteht dies übrigens auch meisterhaft. Seitdem das Walross sich in Gefangenschaft befindet, wird es von diesem Wärter gepflegt, an den es eine erstaunliche Anhänglichkeit besitzt. Es versteht seine Stimme und erkennt ihn schon aus weiter Ferne, wenn er für es noch unsichtbar ist, an seinem Gang. Ihm folgt es auf dem Fusse, auch ausserhalb des Behälters und es gehorcht ihm auf

das Wort. Auf einen Wink des Wärters stellt es sich an's Gitter des Behälters und wirft mit der rechten Vorderflossenhand dem Publikum Kusshände zu, dabei einen eigenthümlich „pruschenden" Ton von sich gebend, eine Begrüssung, welche niemals die heitere Wirkung verfehlt. Sodann folgt das Walross dem Wärter zu einem beweglichen, etwas hoch angebrachten Brette, mit dem eine Klingel in Verbindung gebracht ist. Dieses Brett bewegt es mit der rechten Vorderflosse so oft und so lange, als der Wärter es verlangt. Sowie der nur englisch redende Mulatte ihm zuruft: „ring the bell", setzt es die Glocke in Bewegung. Folgt das Kommando: „lay down", stellt es sich todt. Sagt er ihm „go away and come back", geht es die schiefe Ebene der hölzernen Brücke, welche zum Wasser führt, herunter und kehrt zu dem oben stehenden Wärter zurück. Auf Kommando besteigt es den Stuhl, klettert auf weiteres Zureden auf die Lehne desselben, wirft dem Publicum wieder Kusshände zu und schlägt mit der rechten Vorderflosse ein an der Stuhllehne befestigtes Tambourin. Es steigt herunter und feuert einen Revolver in der Weise ab, dass es an einer am Abzug befestigten Schnur mit dem Maul zieht und selbst bei oft absichtlichem Versagen dies so oft wiederholt, bis der Schuss gefallen. Bei dem Ruf „go in water", gleitet es auf der schiefen Ebene der hölzernen Brücke in das Wasser, das es auf das Kommando „beat the water" mit beiden Vorderflossen zu schlagen beginnt. Es rollt eine hölzerne Walze mit der Schnauze und apportirt einen ihm hingeworfenen Schwamm. Diese kleinen Kunststückchen brauchen indessen nicht in derselben Reihenfolge stattzufinden, es führt eben zu jeder Zeit das aus, was ihm befohlen wird. Nach jedem einzelnen Akt erhält es — wie die dressirten Pferde ein Stück Zucker — ein Stück Fisch als Belohnung, und während der sich wohl 20 Mal täglich wiederholenden Vorstellung findet eine dauernde Unterhaltung des Wärters mit dem Thiere statt. Er nennt es dog oder boy und das Walross antwortet auf jede Anrede mit ähnlichen, an einen Bauchredner erinnernden Tönen, zieht diese sogar länger, wenn die Anrede mit dear dog oder dear boy erfolgt. Für jeden Thierfreund, insbesondere aber für jeden das Leben der Thiere

beobachtenden Naturforscher muss dieses Walross das höchste Interesse erregen. Es zeigt in erstaunlicher Weise, welch einen das ganze Wesen veredelnden Einfluss die dauernde Beschäftigung des Menschen selbst auf solche Thiere auszuüben vermag, welche nie zuvor in ihrer Wildheit gestört worden sind.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Irmischia, Correspondenzblatt, III., 11.—12. 1883.

Abhandlungen des Vereins Irmischia, 3. Heft, Bogen 1. 1882.

Correspondenzblatt des naturforsch. Vereins zu Riga, XXVI. 1883.

Földtani Közlöny, XIV., 1. — 3. Januar — März 1884.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der königl. ungarischen geologischen Anstalt, VII., 1. 1884.

Bulletin de la Société zoologique de France, Jahrg. 1883, No. 4.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Transunti, VIII., 4.—9. 1884.

Atti parlamentari della Camera dei Deputati CCXLIII., 15. März 1884. Commemorazione del deputato Quintino Sella.

Actas de la Academia nacional de ciencias en Cordoba, V., 1. 1884.

Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia, 1883., part. III. November — December.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 5. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 20. Mai 1884.

Director: Herr Beyrich.

Herr **A. W. Eichler** demonstrirte einige Gegenstände aus dem botanischen Museum.

1. „Meerbälle“ aus dem Mittelmeer. Es sind rundliche, wallnuss- bis pferdeäpfelgrosse Ballen von grobfaserig-filziger Beschaffenheit und gebildet aus Blattresten der *Posidonia aequorea* Del. (*Posidonia Caulini* Koen.), einer im ganzen Mittelmeere verbreiteten, seegrasartigen Najadee. Diese Blattreste, welche auch an der lebenden Pflanze das Rhizom dicht bedecken und demselben oft ein hasenpfotenähnliches Aussehen verleihen, werden stellenweise durch Wasserströmungen zusammengetrieben, durch das Spiel der Wellen zu jenen Ballen verfilzt und diese an flachen Strandstellen oft zu Tausenden ausgeworfen. Sie waren früher als „Pilae marinae“ officinell, wurden auch einmal als Haifisch-Excremente ausgegeben.

2. Eine Tasche, gebildet aus dicht verfilzten Wurzeln des gemeinen Seegrases *(Zostera marina)*, untermengt mit Flustren. Dieselbe wurde bei Meldorf in Ditmarschen an den Strand gespült und dem botanischen Museum von Herrn Dr. Müllenhoff hierselbst zum Geschenk gemacht. Sie ist von halbrunder Form, spannenlangem Durchmesser, von sehr

gleichmässigem Gefüge und ganz egalem Rande; wahrscheinlich wurde sie ebenfalls durch Wasserbewegungen zu Stande gebracht, die speciellen Umstände jedoch, unter welchen gerade die vorliegende Form sich bildete, bleiben einstweilen räthselhaft.

3. Ein Ballen von Grösse und Form einer mässigen Kegelkugel, gebildet aus dicht- und festverfilzten Lärchen-Nadeln. Das Object stammt aus dem Silser See in Graubündten und wurde von Herrn Dr. Schinz aus Zürich, derzeit hier in Berlin, dem botanischen Museum übergeben. Nach mündlicher Mittheilung des Genannten kommen solche Kugeln in anderen Schweizer Seen nicht, im Silser See nur an einer Ecke desselben, dort jedoch regelmässig und in Menge vor. In jene Ecke stünde gerade der Südwind hin und werde dort zurückgeworfen; die abgefallenen Nadeln der den See umkränzenden Lärchen würden dadurch so massenhaft zusammengetrieben, dass sie am Strande förmliche Dünen bildeten, und dabei oft durch das eigenartige, infolge der Reflexion des Windes entstehende Wellenspiel zu jenen Kugeln geformt.

4. „Aegagropilen" aus dem Zeller See im Pinzgau, dem Stienitz-See bei Rüdersdorf und anderer Provenienz. Dieselben, längst und gut bekannt, stellen ebenfalls rundliche Ballen dar, von verschiedenen Dimensionen, bis zu Faustgrösse und darüber, flottiren frei im Wasser und werden von demselben an den Strand geworfen; doch sind es nicht, wie die oben angeführten Objecte, „natürliche Kunstproducte", sondern compacte Rasen der Fadenalge *Cladophora Aegagropila* Kütz., die ursprünglich im Grunde des Wassers festgewachsen, sich nachher ablösen. Sie kommen in vielen Seen Deutschlands und der Nachbarländer vor und wurden in ihren verschiedenen Formen unter zahlreichen Speciesnamen, auch unter dem Gattungstitel *Aegagropila* beschrieben.

Herr **Tschirch** sprach über die **Morphologie der Chlorophyllkörner.**

In einigen vorläufigen Mittheilungen[1]) habe ich mich vor

[1]) Untersuchungen über das Chlorophyll I (Sitzungsber. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg, April 1882), II (Abhandl. d. botan. Vereins

längerer Zeit über die Structur der Chlorophyllkörper[1]) geäussert und wiederholt eine ausführliche Publication über den Gegenstand in Aussicht gestellt.[2]) Diese Publication ist nun erschienen.[3]) Leider hat Fr. Schmitz dieselbe nicht abgewartet, sondern in seiner letzten Arbeit auf Grund der sehr dürftigen Angaben in meinen früheren Publicationen meine Vorstellung über den Bau der Chlorophyllkörner bekämpft.[4]) Die meisten seiner Einwände würden, wenn er die annoncirte Hauptabhandlung abgewartet hätte, von ihm nicht erhoben worden sein — namentlich würde er gesehen haben, dass mich nicht theoretische Speculationen[5]), sondern Beobachtungen zu meiner Auffassung über Bau und Structur der Chlorophyllkörper geführt haben.

Die Differenzpunkte zwischen den Ansichten von Schmitz[6]) und A. Meyer[7]) und den meinigen sind folgende. Während Schmitz und Meyer eine Plasmamembran um jedes Korn

---

d. Prov. Brandenburg, XXIV., pag. 124), III (Ber. d. deutschen botan. Ges., Bd. I., pag. 137), und zur Morphologie der Chlorophyllkörner (Ber. d. deutschen botan. Ges., Bd. I., pag. 202).

[1]) Ich bediene mich des alten Wortes Chrorophyllkorn oder Chlorophyllkörper. Die Synonyme desselben sind folgende:

Chlorophyllkorn der Autoren =
Chromule verte (de Candolle, Macaire Prinsep),
Chromatophor (Schaarschmidt),
Chlorophor (Schmitz),
Chromophyllkörner (Engelmann ex parte),
Chloroplastide (Schimper),
Autoplast (Meyer),
Chlorophyllträger (Klebs),
Chlorophyll (Hansen).

(Vergl. auch Schmitz, Pringsh. Jahrb. XV., pag. 148.)

[2]) So z. B. in den Ber. d. deutschen botan. Ges. Bd. I., pag. 202, 205 u. anderwärts.

[3]) Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin 1844, Paul Parey.

[4]) Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren, Pringsh. Jahrb., XV., pag. 1.

[5]) Diesen schweren Vorwurf erhebt Schmitz wiederholt, so a. a. O. pag. 159, 164 u. a.

[6]) Vergl. auch dessen „Die Chromatophoren der Algen", Verhandl. d. naturh. Vereins d. Rheinlande pag. 40 (1883.)

[7]) Das Chlorophyllkorn. Leipzig 1883.

leugnen, habe ich dieselbe auf das Bestimmteste gesehen und beschrieben. Während Meyer annimmt, dass das Chlorophyll (der Farbstoff[1]) in Form von Körnchen in die farblose Grundmasse des Chlorophyllkorns eingelagert ist, und Schmitz glaubt, dass der Farbstoff in Form zarter Fibrillen das Plasmagerüst durchsetzt[2]), vertrete ich, gestützt auf zahlreiche directe Beobachtungen, die Ansicht, dass die Vorstellung, die Pringsheim[3]) von der Structur der Chlorophyllkörper gewonnen hat, die richtige ist, wennschon sich nicht leugnen lässt, dass Pringsheim vermöge seiner Untersuchungsmethode zumeist nur pathologische Zustände gesehen und beschrieben hat. Diese Vorstellung von Pringsheim geht dahin, dass die Grundmasse des Chlorophyllkorns ein zartes Gerüst sei, dessen Maschenräume mit einer Farbstofflösung oder Mischung ausgekleidet sind.

Was zunächst die von Meyer und Schmitz geleugnete Plasmamembran betrifft, so habe ich eigentlich zu dem, was ich schon früher darüber sagte, nichts hinzuzufügen. Ich sehe eben einen deutlichen hyalinen Saum um jedes Korn, der zwar gegen das Plasma mit verschwimmender Contur sich abhebt, aber doch so deutlich wahrzunehmen ist, dass von einer Täuschung gar nicht die Rede sein kann. Dass die äussere Contur nur undeutlich erscheint, rührt daher, dass das Lichtbrechungsvermögen der Plasmamembran etwa das Gleiche oder ein sehr ähnliches ist als das des umgebenden Plasmas. Am besten lässt sich die Plasmamembran um jedes Korn mit den Bildern vergleichen, die man von der äusseren Schleimschichte verschleimender *Spirogyren*-Fäden erhält. Auch diese Schleimschichte erscheint nicht mit scharfer Contur versehen, sondern verschwimmt allmählich. Von einer optischen Täuschung, die mir Schmitz vorwirft, kann gar keine Rede sein, denn wenn der „Lichthof" um die Körner auf eine solche zurückzuführen wäre, so müsste derselbe naturgemäss um alle anderen Körnchen unter dem Mikroskop auch auftreten. Man hat aber nur nöthig Stärkemehlkörner in Wasser vertheilt

[1]) Vergl. betr. d. Terminologie meine Hauptabhandl. pag. 6.

[2]) a. a. O. pag. 159.

[3]) Lichtwirkung und Chlorophyllfunction. Leipzig 1881.

anzusehen, um die optisch vorgetäuschte Doppelcontur von der Plasmamembran auf's Deutlichste unterscheiden zu lernen. Eine Plasmamembran ist niemals um die Stärkekörner wahrzunehmen.

Die Plasmamembran der Chlorophyllkörner erhält übrigens eine ganz scharfe äussere Contur, wenn die letzteren in Körnerplasma eingebettet sind. Alsdann bin ich niemals im Zweifel darüber gewesen, ob eine Plasmamembran vorhanden war oder nicht.

Man könnte mir aber nun einwenden, dass das Vorkommen eines Lichthofes um die Chlorophyllkörner nur beweise, dass die Körner in Hyaloplasma eingebettet seien, resp. dass das Plasma, welches die Körner unmittelbar umgiebt, nicht körnige, sondern hyaline Beschaffenheit zeige. Allein dagegen ist einzuwenden, dass eine Hülle, die z. B. das im Strome einer *Elodea-* oder *Vallisneria*-Zelle fortgeführte Chlorophyllkorn dauernd umgiebt und bei allen seinen Wanderungen mit ihm verbunden bleibt, doch wohl zum Korn gerechnet werden muss und einen integrirenden Bestandtheil desselben bildet.

Wären die Körner nur in Plasma eingebettet, so wäre gar nicht einzusehen, warum, wenn sie dicht gedrängt an der Aussenwand anliegen, nicht hier ein Korn das andere mit seinem grünen Theile berühren, dort ein schmalerer, hier ein breiterer Zwischenraum zwischen den Körnern bleiben könne. Thatsächlich lassen sie aber z. B. bei *Nitella* überall gleichbreite, hyaline Zwischenräume zwischen sich, die nur dadurch erklärt werden können, dass die Körner mit einer allseits gleichbreiten Plasmamembran, die den Druck vermittelt, rings umgeben sind. Mir erscheint diese Erklärung des Sachverhaltes so natürlich, dass es mir vollständig unverständlich ist, wie man den Befund so deuten kann wie Schmitz.

Thatsache ist, dass zwei Chlorophyllkörner sich niemals mit ihren grünen centralen Theilen berühren: sie sind stets durch eine Hyaloplasmaschicht getrennt, die als Plasmamembran in bei Weitem den meisten Fällen deutlich zu erkennen ist. —

Ich komme nun zu der Structur der Chlorophyllkörner.

Wenn Schmitz gelegentlich der Plasmamembran mir mit Unrecht vorwirft, ich habe mich zu ihrer Annahme durch theoretische Speculationen verleiten lassen, so ist er noch mehr im Unrecht, wenn er mir den gleichen Vorwurf bezüglich meiner Vorstellung von der Structur der Chlorophyllkörner macht. Die theoretischen Speculationen habe ich erst auf Grund der Beobachtungsthatsachen vorgenommen. Auch ist Schmitz, wie er mittlerweile auch aus meiner Abhandlung ersehen haben wird, sehr im Irrthum, wenn er glaubt, ich hätte meine Beobachtungen an pathologisch veränderten Körnern gemacht. Ich habe vielmehr bezüglich der Verwendung von Reagentien bei der Untersuchung von Chlorophyllkörnern wiederholt zur Vorsicht gemahnt und meine entscheidenden Beobachtungen nur an sicher lebenden Körnern gemacht. Dagegen kann ich, wie ich glaube mit vollem Recht, das Studium der Veränderungen, welche Reagentien hervorrufen, als Beihilfe empfehlen.

Die an lebenden Körnern gemachten Beobachtungen haben mich zu der Vorstellung geführt, dass das Chlorophyllkorn aus einem farblosen Gerüste besteht, dessen Balken von Farbstoff überzogen und dessen Maschenräume von Farbstoff erfüllt sind. Neuerdings, vornehmlich an Chlorophyllkörnern von *Mnium* gemachte Beobachtungen haben mich immer noch mehr in dieser meiner Vorstellung bestärkt.

Der erste Eindruck freilich, den man gewinnt, ist immer der, dass Farbstoffkörnchen in eine farblose oder nahezu farblose Grundmasse eingelagert seien — allein eine genauere Beobachtung z. B. mit homogen. Immersion ($^1/_{18}$ Zeiss) lässt die angeblichen Körnchen deutlich als unregelmässige Maschenräume eines Gerüstes erscheinen, die mit einer dunklen Masse ganz oder nahezu ganz erfüllt sind. Das letztere ist durchaus keine Vorstellung, sondern lässt sich unschwer constatiren, wenn man die Randpartieen der Körner einstellt (vergl. Fig. 2 auf nebenstehendem Holzschnitt).

Weder von in den Plasmaschwamm eingelagerten Körnern (A. Meyer), noch von die Maschenräume durchziehenden Farbstofffibrillen (Schmitz) konnte ich jemals etwas sehen. Die muldenartigen, oft durch Querbalken, die von oben in's

Figur 1. Figur 2. Figur 3.

Fig. 1 u. 2. Theile eines Chlorophyllkorns von *Mnium* spec.
Fig. 3. Theil eines Chlorophyllkorns von *Selaginella Martensi*.
Sehr stark vergrössert.

Innere dringen, durchsetzten Hohlräume (Fig. 2 u. 3) sind mit einer dunkleren Masse erfüllt, in der wohl hie und da einige kleinere dunkle Pünktchen wahrzunehmen sind (Fig. 1), die aber selbst nicht Körnerform besitzt. Schon das optische Verhalten — besonders die dunkle Randkontur — lassen erkennen, dass hier sicher keine Körner vorliegen. In Bezug auf die feineren Structurverhältnisse der Chlorophyllkörner, besonders das Plasmagerüst, stimme ich mit Schmitz überein. Fromann, dessen Arbeiten ich leider nicht einsehen konnte [1]), hat wohl auch dasselbe gesehen wie Schmitz und ich.

Im Uebrigen verweise ich auf meine Hauptabhandlung.

---

[1]) Untersuchungen über Structur und Bewegungserscheinungen des Protoplasma der Pflanzenzelle. Jena 1880. — Ich muss leider gestehen, dass ich mich durch Meyer's absprechendes Urtheil verleiten liess, mich nicht sehr um dies Werk zu bemühen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Sitzungsberichte der Königl. preuss. Akad. der Wissenschaften, I — XVII., Januar — März 1884.

Abhandlungen der Königl. preuss. Akad. der Wissenschaften, 1883.

Leopoldina, XX., 5. — 8. März u. April 1884.

Abhandlungen des Vereins Irmischia, III., Bogen 2. Sondershausen 1884.

Irmischia, Correspondenzblatt, IV., 1. — 4., Januar — April. Sondershausen 1884.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften, Jahrg. XXIV. — XXXIII. Hermannstadt 1874 — 1883.

Botanisk Tidskrift, Kjöbenhavn, XIV., 1. 1884.

Meddelelser fra den botaniske Forening, No. 4, Februar. Kjöbenhavn, 1884.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Transunti, VIII., 10. 1884.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVII., ent. III. März 1884.

Journal of the Royal Microscopical Society of London, IV., 2. April 1884.

List of Fellows of the Royal Microscopical Society. 1884.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 6. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 17. Juni 1884.

Director: Herr Beyrich.

Herr **Wada** aus Tokio (als Gast anwesend) demonstrirte eine Anzahl von ihm mitgebrachter **japanischer Mineralien.**

In einer nicht genauer untersuchten Formation bei Kiura, Provinz Bungo, Insel Kiu-Shiu, finden sich lose, eigenthümlich verzerrte Würfel von Eisenkies; während von den beiden vorliegenden Exemplaren das eine nur noch in ganz geringer Ausdehnung ungestörte Würfelflächen zeigt, vielmehr einem spitzen Rhomboëder gleicht und so die Vermuthung aufkommen lässt, dass man es mit einer Pseudomorphose zu thun haben könne, sind an dem zweiten in den Endpunkten einer trigonalen Axe die Ecken des Würfels mit genau stimmenden Winkeln zu constatiren, wogegen die übrigen Theile der Flächen eine unregelmässige Fältelung zeigen, in ihren Winkeln bis zu 110° und 115° abweichen und den Anschein gewähren, als ob die Krystalle nach ihrer Consolidirung noch einer Dehnung unterworfen waren.

Im Gegensatze hierzu kommen an vielen anderen Localitäten sehr regelmässig ausgebildete Krystalle desselben Minerals vor, von denen solche der Combination O, $\frac{\infty O 2}{2}$ mit wechselnder Ausdehnung der einzelnen Gestalten aus dem

Flussthal Kiso, Prov. Shinano, und solche mit 0 und $\infty 0 \infty$ von Utesan, Prov. Idsumo vorliegen. Die Würfelflächen des letzteren Vorkommens sind parallel der Combinationskante $\infty 0 \infty : \infty 0 n$ stark gestreift.

Kupferkies liegt in einer Stufe aus den Gängen im Diabas und Diabas-Tuff von Ani, Prov. Ugo vor. Dieselbe zeigt verworren verwachsene Gruppen sphenoidischer Krystalle, welche, wenn kein neuer Bruch vorliegt, bunt angelaufen sind. Das Mineral wird auf diesen Gängen begleitet von Bleiglanz, Zinkblende, Quarz und den gewöhnlichen Gangmineralien; auch auf der vorliegenden Stufe schliessen die Krystalle des Kupferkies hie und da kleine Bleiglanz-Individuen ein, an denen neben dem vorwaltenden Würfel kleine Flächen des Octaëders zu erkennen sind.

Der in neuerer Zeit durch E. S. Dana und J. A. Krenner auch weiteren Kreisen bekannt gewordene Antimonglanz kommt auf Gängen in krystallinen Schiefern vor. Diese Gänge sind gewöhnlich in einer Mächtigkeit von 0,30 m mit derbem Erze angefüllt; hin und wieder auftretende Höhlungen liefern jene Krystalle, welche von oben genannten Autoren des Näheren beschrieben wurden. Der Fundort derselben ist jedoch von Dana nicht ganz richtig angegeben worden; derselbe ist als das Antimonglanzbergwerk bei Ichinokawa in der Ortschaft Ojoin-mura bei Saijo, Prov. Iyo auf der Insel Shikoku zu bezeichnen. [Kosang ist das japanische Wort für Bergwerk, und Jaegimeken Kannaizu bedeutet „Karte von (dem Bezirk) Jaegime", oder besser „Jaechime".]

Als Merkwürdigkeit sind die Krystalle in Japan schon seit langer Zeit bekannt, und eine aus dem Anfange dieses Jahrhunderts stammende Mineralogie (Unkonshi) thut derselben bereits Erwähnung und bildet dieselben sogar ab unter der Bezeichnung Shokoshi, was Zinn-haltiges Mineral bedeutet.

Von der Hauptinsel der Goto-Gruppe bei Nangasaki liegt neben einigen kleineren Exemplaren ein grösserer Bergkrystall vor, welcher nach dem durch Weiss bekannt gewordenem Gesetz, dem 4. in der Zusammenstellung von Jentzsch verzwillingt ist. Die einzelnen Individuen erreichen eine Grösse von 70 und 85 mm Länge bei 90 resp. 60 mm Breite; sie

sind tafelförmig nach der in eine Ebene fallenden Prismenfläche ausgebildet und zeigen neben den Flächen dieser Form nur noch die beiden Rhomboëder und ein Trapezoëder, welches wohl das Zeichen $6P\frac{6}{5}$ haben dürfte; — es ist die Kante von dieser Fläche zum anliegenden Prisma zu ungefähr 168° mit dem Anlegegoniometer gemessen. Ueber das Vorkommen dieser Krystalle ist bislang keine nähere Angabe möglich, da dieselben durch den Vorsteher des dortigen Bezirks im losen Zustande nach Tokio gelangt sind. Durch das gleichzeitige Vorkommen daselbst von Kaolin ist wohl auf pegmatitische Gänge im Granit oder Gneiss zu schliessen.

Der durch G. vom Rath beschriebene Bergkrystall, welcher nach dem gleichen Gesetz verzwillingt ist, soll dem Herrn Mohnicke in Hakodate auf der Insel Yeso geschenkt worden sein; es muss vorläufig dahingestellt bleiben, ob dieses Exemplar einem Fundorte dieser Gegend, welche der Goto-Gruppe diametral gegenüber gelegen ist, entstammt, oder ob für denselben das gleiche Herkommen in Anspruch genommen werden kann; eine Möglichkeit für diese letztere Annahme ist jedenfalls des Umstandes wegen zuzugestehen, dass Herr Mohnicke lange Zeit als holländischer Beamter in Nangasaki thätig gewesen ist, und der fragliche Krystall vielleicht schon während dieser Zeit in seinen Besitz gelangte.

Aus dem Granit des Berges Kimpusan in der Provinz Kai liegt ein säulenförmig ausgebildetes Krystallfragment von Apatit vor, das 88 mm Länge in der Richtung der Hauptaxe und 41 mm Breite der Säulenfläche misst. Neben dieser Säule tritt noch in 12 mm breiter Abstumpfung der Kanten die zweite Säule und als Endigung die Basis auf. Die Spaltbarkeiten nach dieser Fläche und der breiteren Säule sind deutlich zu erkennen; das spec. Gew. beträgt 3,19. Die alte Oberfläche des Fragments, sowohl Krystall- wie Bruchflächen, sind von einem weissen Ueberzuge bedeckt, der erdiges Aussehen hat, wogegen die von Neuem freigelegte Substanz wasserhell ist. An dieser wohl als frisch anzusehenden und unter dem Mikroskop einschlussfreien Materie ist obiges specifische Gewicht ermittelt. Quer in den grossen Krystall eingewachsen und auf der angeschlagenen Fläche hervortretend, liegt ein

kleineres, etwa 10 mm im Querschnitt messendes Invididuum, das aber ohne Zertrümmerung des einhüllenden Körpers nicht freigelegt werden konnte.

Pegmatitische Gänge des Granits von Otani-yama an der Grenze der Provinz Omi, nahe der Stadt Kioto, haben ausgezeichnete Exemplare von Topas geliefert, deren Farbe von wasserhell durch gelblich-weingelb in's grünliche geht. Die Grösse dieser Krystalle erreicht diejenige, welche an Exemplaren vom Ural bekannt geworden ist; das eine der vorliegenden losen Individuen, welches bei Weitem noch nicht als das grösste der gefundenen gelten kann, hat eine Länge von 85 mm bei einer Breite von 75 mm in der Richtung der $\breve{a}$-Axe und einer solchen von 120 mm in derjenigen der $\breve{b}$-Axe.

In Bezug ihrer krystallographischen Ausbildung schliesst sich das in Rede stehende Mineral hauptsächlich dem Typus der russischen Topase an, doch liegen auch Exemplare von ähnlicher Gestalt vor, wie am Schneckenstein in Sachsen gewöhnlich beobachtet wird. An Formen wurden, unter Zugrundelegung des von N. v. Kokscharow gewählten Axensystems, die folgenden theils durch Messung mit dem Anlegegoniometer, theils am Reflexionsgoniometer erkannten Formen beobachtet:

$$\infty P,\ \infty P\breve{2},\ \infty P\breve{\infty};\ 0P;\ P,\ \tfrac{1}{2}P,\ \tfrac{1}{3}P;\ 2P\breve{\infty},\ P\breve{\infty},\ \tfrac{3}{2}P\breve{\infty};$$
$$P\bar{\infty},\ \tfrac{1}{3}P\bar{\infty}.$$

In ähnlicher Weise kommen auch zu Nakatsu-gawa, Prov. Mino, gleichgefärbte Exemplare der gleichen Combination vor; seltener sind hier aber auch Individuen aufgefunden, welche eine schön aquamarine Färbung darbieten und deswegen besonders als Schmucksteine Verwendung finden. Auch von dieser selteneren Varietät konnte ein grosser Krystall gezeigt werden, der allerdings im Innern nicht ganz frei von Rissen und Sprüngen war.

Turmalin wurde von vier verschiedenen Fundpunkten vorgelegt. Von denselben kommen drei auf sicher erkanntes Granit- resp. Gneissgebiet, während das vierte zusammen mit Beryll von der an zweiter Stelle genannten Topas-Localität nach Tokio gelangt ist; die drei ersten Varietäten sind schwarz,

die letzte dagegen zeigt himmelblaue Färbung und ist in circa 30 mm langen Säulen zu einem concentrisch-strahligen Aggregat verwachsen, welches als Endigung eine gemeinschaftliche, gewölbte und narbige Oberfläche von der ungefähren Lage der Basis trägt.

Das eine fast gleichgebaute Exemplar der schwarzen Turmaline stammt von dem bei Gelegenheit des Apatit erwähnten Berge Kimpusan. Zum Zwecke der Gewinnung von Bergkrystall zu Bijouterie-Artikeln wird in demselben schon seit 300—400 Jahren ein Steinbruch-artiger Betrieb fortgesetzt, welcher die zu Zügen oder Gängen angeordneten Drusen verfolgt. Bei Gelegenheit dieser Arbeiten ist im Jahre 1880 mit einer Anzahl kleinerer Krystalle auch jener oben erwähnte Apatit gewonnen, und Aufräumungs-Arbeiten liefern aus dem zersetzten Granit die hier erwähnten Turmaline. In den Drusen ist neben Bergkrystall auch Feldspath und Topas vertreten.

Eine andere, lang säulenförmig ausgebildete Varietät des schwarzen Turmalins stammt aus Granit vom Kirishima-yama (=Berg), Provinz Osumi auf der Insel Kiu Shiu. Die ziemlich gut spiegelnde Endigung der Hauptaxe zeigt die Combination:

R, 2R mit — 2R

und in der stark gerieften dreiseitigen Säulenzone ist $\infty P2$ als schmale, aber ebene Zuschärfung der Kanten vorhanden.

Die letzte der hierher gehörenden Stufen zeigt das Mineral in Gemeinschaft mit optisch zweiaxigem Glimmer (Muscovit), sowie mit Kalifeldspath als Gemengtheile eines pegmatitischen Granits aus der Provinz Hidachi. Namentlich der Feldspath zeigt schon stark vorgeschrittene Zersetzung, Er trägt seine Spaltbarkeit nach oP nicht mehr so deutlich zur Schau und hat ein mattes erdiges Ansehen; auch der Turmalin ist mit einer ca. 1 mm dicken Umwandlungskruste von Glimmer überkleidet.

Des Weiteren lag Granat von drei verschiedenen Fundorten vor; einer derselben gehört einer unbewohnten und wenig zugänglichen Gegend an, und kamen die losen Exemplare von dort als vermeintliche Diamanten nach Tokio. Die rothbraunen Krystalle der Combination $\infty 0, 202$ bilden eine ungefähr 40 mm dicke Kruste, welche in ihren Höhlungen theilweise

noch eine weisse Kaolin-artige Ausfüllungsmasse birgt. Diese letztere enthält unter dem Mikroskop noch kleine Partikelchen, welche ihren physikalischen Eigenschaften nach als Orthoklas gedeutet werden müssen. Begleitet ist das Mineral von Quarzkrystallen, und die Stufe gleicht sowohl in ihrer Ausbildung als auch in Bezug auf diese Begleitung solchen von Friedeberg, Oesterr.-Schlesien, ziemlich genau. Als Fundort ist vom Finder der Kuro-yuwa (= Schwarz-fels) angegeben, ein Berg, der ungefähr 4 Tagereisen von der Arimine-mura (= Dorfschaft), Provinz Etchiu, gelegen ist.

Ein zweites Vorkommen, durch Schmucksteinhändler gesammelt und durch dieselben sehr verbreitet, stammt aus der Nähe von Wada-mura, Provinz Shinano, in der Nähe von Asama-yama gelegen, ebenfalls aus noch nicht untersuchter geologischer Formation. Die losen, dunkel-braunrothen bis schwarzen Krystalle sind ringsum ausgebildet und zeigen bei recht glänzender Flächenbeschaffenheit die Combination $\infty 0.202$ ungefähr im Gleichgewicht.

Einfache Individuen endlich der Form 202 mit deutlich ausgeprägter Streifung nach den Höhenlinien der Trapezoide und von brauner Farbe sind aus sehr grobkörnigem Glimmerschiefer von Yamao-mura, Provinz Hidachi, erhalten.

Der Beryll, dessen gelegentlich der Besprechung des Turmalins Erwähnung geschah, ist von schwach grünlicher Färbung und zeigt in stark geriefter Säulen-Zone die Flächen des Stammprisma; die Endigung der Hauptaxe wird von einer Pyramide gebildet, die den Kanten der Säule aufgesetzt ist, deren Zeichen aber wegen der drusigen Oberfläche nicht abgeleitet werden konnte.

Zeolithe liegen aus den Höhlungen eines Diabas-Mandelsteins von Mase-mura, Provinz Echigo, von drei verschiedenen Species vor.

Der Apophyllit ist von milchweisser Farbe, nicht ganz durchsichtig, ungefähr vom Aussehen der von Poonah kommenden Stufen. An der einen vorgezeigten Krystallgruppe misst das grösste Individuum etwa 30 mm über die Fläche der zweiten Säule hin; er ist aufgebaut aus zahlreichen, fast parallel gerichteten Subindividuen, welche sich durch vor-

springende Leisten und frei hervorragende Pyramidenspitzchen auf den Flächen des Hauptexemplars bekunden. Die Combination ist diejenige der Andreasberger Stufen mit P und $\infty P \infty$; auch ist bei jeder der einzelnen Spitzen die Basis wahrzunehmen, doch dürfte dieselbe wohl dem vorhandenen Perlmutterglanz nach durch Spaltung hervorgebracht sein. Unter dem Polarisations-Mikroskop zeigen basische Blättchen die bekannten Ringe und die mit der jeweilig untersuchten Stelle in Bezug auf Lage der Axenebene und Grösse des Winkels variirende Erscheinung eines optisch zweiaxigen Minerals.

Wasserhelle Analcime von der einfachen Form 202 sind einer radial-faserigen Kruste rhombischen Natroliths aufgewachsen, dessen Nadeln theilweise noch mit ihren pyramidalen Endigungen in den Analcim hineinragen.

Von dem Fundorte, welcher an erster Stelle beim Topas erwähnt ward, liegt schliesslich eine grössere Reihe von Kalifeldspäthen vor, welche in ihrem Aeusseren sehr an das gleiche Mineral aus den Granitit-Bergen der Umgegend von Striegau in Schlesien erinnern.

Unter den mitgebrachten Exemplaren fehlen einfache Krystalle, und scheint dies jedenfalls ein Beweis für das seltenere Vorkommen derselben zu sein. Dagegen liegen in ausgezeichneter Weise ausgebildete Zwillinge nach den drei gewöhnlichen Gesetzen vor. Solche nach oP sind entweder nur von der Basis, dem Klinopinakoid und den beiden am häufigsten beobachteten Orthodomen begrenzt und zeigen in diesem Falle keine einspringenden Winkel, wohl aber die charakteristische Federstreifung auf dem in dieselbe Ebene fallenden seitlichen Pinakoid, oder aber die den Zwilling zusammensetzenden Individuen haben neben den oben erwähnten Flächen auch noch diejenigen des Stammprisma und bilden dann an der Zwillingsgrenze den durch das Gesetz verlangten Winkel von ungefähr $135\frac{1}{2}^{\circ}$.

Die Zwillinge nach dem sogen. Karlsbader Gesetz (Zwillingsaxe $\perp$ auf dem vorderen Pinakoid) zeigen die Formen des seitlichen Pinakoids, der Säule, der Basis sowie der beiden Domen x und y und sind dadurch charakterisirt, dass die Fläche der Basis ungefähr mit der vom Orthodoma $P\breve{\infty}$ in eine Ebene fällt, dass die basische Spaltbarkeit aber in den beiden Hälften

des Zwillings kreuzweise verläuft. Von den beiden vorliegenden Exemplaren ist das eine ein rechter, das andere ein linker Zwilling.

Die Bavenoer Zwillinge (Zwillingsaxe $\perp 2P\grave{\infty}$) erreichen die grösste Ausdehnung; sie bilden rectanguläre Säulen, gestreckt in der Richtung der à-Axe, von 80 mm Länge und ca. 40 mm Seitenlänge des mehr oder weniger quadratischen Durchschnitts. Die Zwillingsgrenze läuft auf den verschiedenen Seiten sehr unregelmässig, ist aber stets durch die physikalische Verschiedenheit der zusammenfallenden oder nahe liegenden Flächen auf das schärfste zu verfolgen. Zu den an Exemplaren der beiden vorhergehenden Zwillingsgesetzen beobachteten Flächen 0P; $\infty P\grave{\infty}$, ∞P, $P\bar{\infty}$, $2P\bar{\infty}$ kommen hier noch die Flächen von $\infty P\grave{3}$ sowie $+P$. Ueberwachsung von Albit auf den Säulenflächen wurde nicht beobachtet.

Charakteristisch für das Zusammenvorkommen der hierher gehörenden Mineralien ist ein Bavenoer Zwilling, der grösste der vorliegenden, mit einem quadratischen Durchschnitt von nahe an 60 mm Seitenlänge, welcher 8 deutlich zu erkennende Topase von wasserheller Farbe trägt. Dieselben sind auf den Flächen der Basis und des seitlichen Pinakoids aufgewachsen.

Ein anderer Feldspath, Zwilling nach dem Karlsbader Gesetz, ist überwachsen von einem silberweissen Glimmer, welcher ähnlich zu Krystallgruppen zusammengewachsen erscheint, wie die Eisenrosen vom St. Gotthard, optisch deutlich 2axig ist und dessen Axenebene parallel einer Seitenfläche des Umgrenzungs-Hexagons geht; derselbe dürfte wohl als Zinnwaldit anzusprechen sein. Ein ferneres mit gleichem Glimmer überzogenes Krystallfragment zeigt eine seltener vorgefundene grünliche Färbung und nähert sich hierdurch dem als Amazonenstein bekannten Mikroklin. Spaltblättchen nach oP von diesem Exemplar geben unter dem Mikroskop mit Polarisations-Vorrichtung die bekannte Gitterstructur, wogegen solche von den vorhin erwähnten Krystallen einen scheinbar einfachen Aufbau zeigen.

Herr **Wittmack** legte **verkohlte Samen** vor, die ihm Herr Geh. Med.-Rath Virchow auf Veranlassung des Herrn Schliemann zur Bestimmung übersandt hatte. — Dieselben stammen von den Schliemann'schen Ausgrabungen in in Tiryns (Tirynth) und erweisen sich deutlich als Weintraubenkerne. Sie zeigen vor allem die beiden Furchen auf der Innenseite, sowie meist auch den kreisförmigen centralen Wulst auf der gewölbten Aussenseite des Samens. Die Kerne sind ziemlich gross, kurz aber dick, welches letztere sich wohl durch das Aufschwellen bei der Verkohlung erklärt. Ihre Länge beträgt ca. 5 mm, der Durchmesser ca. 4 mm. Allerdings erreichen sie somit nicht die Dimensionen der in ägyptischen Gräbern gefundenen Weintraubenkerne, die Alex. Braun (Zeitschr. f. Ethnologie, IX., 1877, pag. 307 [1])) auf etwa 7 mm Länge und 4,5 — 5 mm Breite angibt. Die ägyptischen kommen den heutigen Rosinenkernen ganz nahe, ja übertreffen sie zum Theil, denn unsere Rosinenkerne weisen 5—8 mm in der Länge und 3,5—4 mm in der Breite auf.

Weiter legte Herr **Wittmack** **moderne Samen** vor, die ebenfalls Herr Geh. Med.-Rath Virchow ihm überwiesen. — Diese waren von den Ameisen vor dem Institut des Herrn Geh. Rath Virchow an die Luft gelegt worden. Es zeigte sich gar bald, dass es die Samen von *Veronica hederaefolia* L., dem epheublättrigen Ehrenpreis, diesem bekannten Unkraut, waren. Zu welchem Zweck die Ameisen diese hornigen, weissgelben Samen zusammentragen, ist wohl nicht ohne Weiteres zu sagen. Ob sie dieselben auch vielleicht pflegen, wie die Ackerbau treibenden Ameisen in Texas (Brehm, Thierleben, IX., p. 266) und andere Arten? — Lubbock sah sie manchmal Veilchensamen eintragen. [2])

---

[1]) Auch als besondere Broschüre unter dem Titel: „Al. Braun, Die Pflanzenreste des ägyptischen Museums in Berlin." Aus dem Nachlass des Verfassers herausgegeben von P. Ascherson und Paul Magnus. Berlin 1877.

[2]) Ueber den Gegenstand finden sich nach freundl. Mittheilung des Herrn Dr. Karsch Angaben bei Meer Hassan Ali, „Geschichte der Muselmänner"; bei Hope in den Transactions of the Entomological Society, 1840, pag. 213: bei Sykes in den Transact. Ent Soc., 1836, pag. 99;

Drittens legte Herr **WITTMACK** eine grosse, fast kugelrunde und in Gestalt einem Apfel ähnelnde Birne vor, die er aus der japanischen Abtheilung der Petersburger internationalen Gartenbau-Ausstellung vom 17. bis 28. Mai d. J. als *Pirus ussuriensis* RUPR. erhalten hatte. Die Birne hat einen Durchmesser von 8,4 cm., eine Höhe von 6,4 cm und ein Gewicht von ca. 250 gr. Die Schale ist dünn, schön bräunlichgelb mit weissen Punkten und matt. Der Stiel ist kurz (ob abgebrochen?), Kelchhöhle kreiselförmig, die Kelchzähne fehlen der reifen Frucht, ganz wie bei *P. baccata*, und wenn auch WENZIG in seiner Monographie der *Pomaceae* (Jahrbuch d. königl. botan. Museums in Berlin, II., pag. 289) *P. ussuriensis* nur als eine Varietät von *P. communis* hinstellt, so dürfte allein dieser Umstand wohl schon genügend sein, um sie als eigene Species aufzufassen; ausserdem kommen noch die scharfen, feinen Sägezähne des stark zugespitzten Blattes als Unterscheidungsmerkmal hinzu.

Die Grösse der vorliegenden Frucht lässt darauf schliessen, dass es entschieden eine alte Kulturform ist. Sie entspricht etwa der *Pirus Simonii* CARR. (Rev. hort., 1872, pag. 28 c. ic.), der „Gelben Birne von Peking" (Monatsschrift d. Vereins z. Bef. d. Gartenbaues, 1879, pag. 318), sowie der Birne „Madame von Siebold" (Rev. hort., 1879, pag. 170 c. i. col.). Letztere unterscheidet sich aber durch einen langen Stiel. Alle diese sind jedoch kleiner als die in Petersburg ausgestellte.

Die wilde Form von *Pirus ussuriensis* RUPPR. dürfte dagegen in der kleinen, nur circa 3 cm langen, birnförmigen Frucht zu erblicken sein, die 1878 in der königl. Gärtnerlehranstalt zu Potsdam reifte, und die Herr LAUCHE in der Versammlung d. Vereins z. Bef. d. Gartenbaues am 7. Sept. 1878 (siehe Monatsschrift d. V. z. Bef. d. G. 1878, pag. 435 u. 485) vorzeigte, sowie in derselben Zeitschrift 1879, pag. 318 beschrieb und Taf. IV., Fig. 1—3 abbildete.

---

bei BUCKLEY in den Proceedings Acad. Nat. Sciences, Philadelphia, 1860, pag. 233; bei LINCECUM in Journal Linnean Society, London 1861, pag. 29; bei MC COOK, The natural History of the Agricultural Ants of Texas, pag. 38; bei MOGGRIDGE and LESPÈS, in den Büchern Salomonis, sowie vor allen bei LUBBOCK: Ameisen, Bienen u. Wespen, 1883.

Trotz ihres schönen Ansehens hatten die japanischen Birnen, von denen einige in Petersburg gekostet wurden, keineswegs einen guten Geschmack; ihr Fleich war abknackend hart und geschmacklos wie eine Kohlrübe, das Kernhaus mit vielen Steinzellen umgeben; Saft war wenig vorhanden. Ihre grosse Härte erklärt es, dass sie sich 2 Jahre lang halten, wie mehrfach versichert wird, und man deshalb zu jeder Jahreszeit in Japan Birnen haben kann.

Den Kernen scheint aber diese Zeit oft zu lang zu werden. Eine vom Vortragenden aufgeschnittene Frucht, die allerdings einige Faulflecke auf dem Transport von Petersburg nach Berlin erhalten hatte, die aber um das Kernhaus herum z. Th. noch fest war, zeigte beim Durchschneiden, dass fast alle Kerne gekeimt waren, ein Fall, der bei Birnen noch nicht beobachtet zu sein scheint, während er, wie Prof. Aschersox bemerkte, bei Aepfeln schon constatirt ist. So z. B. vom Lehrer W. Frenzel in Hilden bei Düsseldorf (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde 1875, pag. 101, und ebenso in Sitzungsber. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 1875, pag. 79).[1])

Die vorgelegte Frucht ist inzwischen durchgeschnitten worden; sie erwies sich im Innern ganz fest, und die Kerne zeigten keine Spur von Keimung.

Die Samen waren ausserordentlich gross, 11 — 12 mm lang, bis 6 mm breit, auf der einen Seite flach und berandet, auf der anderen gewölbt, am oberen Ende meist in eine oft seitliche Spitze auslaufend, am unteren zugespitzt. Bei den gekeimten fehlte die untere Spitze, und trug das Würzelchen mitunter noch das fehlende Stück der Schale auf der Wurzelhaube oder nahe derselben, hatte es gewissermaassen vor sich hergeschoben. In einem Falle hatte das Würzelchen sogar die Mittelaxe des Kernhauses durchbohrt. Die am stärksten entwickelten Würzelchen waren bis 2 cm lang. Das Kernhaus ist sehr dünnhäutig, kaum pergamentartig. Die Steinzellen sind klein, aber zahlreich.

Der in der Sitzung anwesende japanische Ministerialrath

---

[1]) In der Frucht bereits keimende Kürbissamen sind vom Vortragenden im Deutschen Garten, 1881, pag. 561 beschrieben und abgebildet; desgl. Orangensamen in Gartenzeitung, 1884, pag. 90 Fig. 26.

Herr Wada bemerkte zu dem Vortrage, dass die vorgelegte Sorte allerdings keinen guten Geschmack habe, dass es aber eine längliche Sorte gäbe, welche ganz wohlschmeckend sei. [Vielleicht möchte das die *Pirus Sieboldii* Carr. (Rev. hort. 1880, pag. 110 c. ic. col.) sein, und dürfte dazu auch wohl die „Birne Mikado" gehören, welche Herr Hofgärtner Noack in Bessungen bei Darmstadt 1878 Herrn Prof. K. Koch übergab (Monatsschrift d. V. z. Bef. d. G. 1878).]

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Sitzungsbericht der naturforschenden Gesellschaft in Leipzig, 10. Jahrg. 1883.

Jahresberichte des naturw. Vereins zu Elberfeld. 1884, 6. Heft.

Proceedings of the Zoological Society of London. 1883, part IV.

Catalogue of the Library of the Zoological Society of London. 1883.

Bulletin de la Société zoologique de France. Paris, 1883, V — VI.

Annales de la Société d'agriculture, hist. nat. et arts de Lyon, V., 1882.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVII., 4. April 1884.

Boletin de la Academia nacional en Córdoba. VI., 1a. 1884.

Proceedings of the Boston Society of Natural History, XXI., 4., Januar—April 1882. XXII., 1, Mai—Novmbr. 1882.

Memoirs of the Boston Society of Natural History, III., 6.—7. 1883.

Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Petersbourg, XXIX., 2. 1884.

Albrecht, P., Sur la fossette vermienne du crâne des mammifères (aus dem Bull. de la Société d'Anthrop. de Bruxelles 1884).

Fischer, J. G., Ueber einige afrikanische Reptilien, Amphibien und Fische des naturh. Museums in Hamburg. 1884. (Aus dem Jahresb. für 1883 über d. naturh. Mus. in Hamburg.)

— — Herpetologische Bemerkungen (Sep.-Abdruck aus d. Abhandl. d. naturw. Vereins von Hamburg-Altona VIII., 1. 1884).

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 7. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 15. Juli 1884.

Director: Herr Ewald.

Herr **Carl Jessen** sprach über **Entwickelungsgesetze der Blattstellung.**

Ueberliefert sind drei Theorien der Blattstellung: 1. die Stellung der Blätter in abwechselndem Verbande oder im Quincunx, zuerst beobachtet von Fuchs im 16., dann beschrieben im 17. Jahrhundert von Thomas Browne; 2. die in Spiralen oder Schraubenlinien um den Stengel, von dem Mathematiker Calandrini im 18. Jahrhundert angegeben, veröffentlicht von Bonnet; 3. die in (mehreren) senkrechten Zeilen, Orthostichen, um den Stengel, von Carl Schimper 1829 veröffentlicht. Zu dieser tritt 4. eine von Alexander Braun aus der letzten durch Missverständniss und Verbindung derselben mit der zweiten gemachte Abänderung.

Alle drei beziehen sich nur auf die ausgewachsenen Blattstellungen und legen die mathematische Auffassung des Stammes als eines regelmässig drehrunden Körpers zu Grunde. Ausserdem stehen sie zu der Entwickelungsgeschichte in gar keiner Beziehung, sondern lassen sich mathematisch construiren ohne andere Voraussetzung als die einer regelmässigen Vertheilung um den drehrunden Stamm. Weiteres

kann also auch die daraus abgeleitete Regel nicht lehren. In neuerer Zeit hat man auf der Braun'schen Regel namentlich für dichtgedrängte Blätter neue Gesetze zu entwickeln begonnen. Diese Arbeiten liegen von der Entwickelungslehre so weit ab, dass ich dieselben vor der Hand unberücksichtigt lassen kann. Jedoch hat die Stellung im Wechselverbande sich bekanntlich in allen Stellungen der Blüthentheile äusserst constant erwiesen und zeigt sich auch sonst als weitherrschende Regel.

Jedes dicotyle Gewächs trägt die Cotyledonen als erstes Blattpaar einander gegenüber, das zweite Paar damit gekreuzt ebenso. Hiervon habe ich bisher bei rechtzeitiger Untersuchung noch keine Ausnahme finden können. Es bilden also die 4 ersten Blätter stets ein Kreuz. Bei Monocotylen habe ich zwar dasselbe Gesetz gefunden, muss dieselben aber später besprechen. Die Dicotylen mit gekreuzten Blättern bieten ihrer, oft bis in die Fruchtbildung reichenden, Gleichmässigkeit halber das beste Material für die Beobachtungen der regelmässigen Verhältnisse dar. Hier beobachtet man auf Stammquerschnitten krautiger Gewächse in manchen Arten einen vierkantigen Stengel, in welchen 4 Holzbündelpartieen aus den vier nächsten Blättern dick herablaufen, während ein oder mehrmal 4 dünnere Bündel mit diesen abwechseln und höher stehenden Blättern angehören. In anderen Arten ist diese Trennung undeutlich oder alles in eine ringförmige Schicht vereint. Indess nirgends ist etwas anderes zu erkennen, als dass die Holzbündel senkrecht hinabgehen, sich mit den rechts oder links liegenden desselben oder des gegenüberliegenden Blattes desselben Paares vereinen, und dann über dem nächst unteren Blatte dergestalt nach beiden Seiten auseinander weichen, dass der Raum für die Knospe desselben freibleibt. Da die Knospe in der Mittellinie ihres Blattes A liegt, so bildet diese Linie nach oben verlängert die genaue Scheidelinie zwischen den Blättern des nächst höheren Paares C und D, so dass also C links, D rechts davon liegt. Dies ist die Stellung im Wechselverbande oder im Quincunx. Spiral- oder Schraubenlinien existiren nicht bei dieser Blattstellung und ebenso bei anderen regelmässigen Stellungen, sie sind aus der

Theorie gänzlich herauszuwerfen, und kommen nur als secundäre Verschiebungen und Missbildungen vor, wie sich anderswo weiter ergeben wird.

Unter den Dicotylen finden sich in Gärten vielfach Sorten mit gefleckten Blättern. Unter diesen gelingt es, z. B. öfter bei Ahorn und Lippenblüthlern, einzelne Reihen von Blättern zu beobachten, in welchen die eine Hälfte des Blattes ganz oder halb an der Weiss- oder Gelbfärbung erkrankt ist, während die andere Hälfte grün ist. Verfolgt man solche Reihen nach oben und unten, so findet man, dass diese hellen Hälften im Wechselverbande aufeinander folgen. Da aber diese theilweisen Erkrankungen der Blätter etwas sehr unbeständiges sind, gelingt es selten, längere Reihen zu beobachten. Bezeichnet man die 6 Blätter dreier einander folgenden Blattpaare mit 1, 2; 3, 4; 5, 6; so ergeben sich dann z. B. diese Schemata, wobei die Farbe jeder Blatthälfte angegeben ist.

No. 1.

Unten.		Oben.
1 grün / weiss	3 weiss / weiss	5 grün / weiss
2 weiss / grün	4 grün / grün	6 weiss / grün

No. 2.

Unten.		Oben.
1 weiss / grün	3 grün / weiss	5 weiss / grün
2 weiss / grün	4 grün / weiss	6 weiss / grün

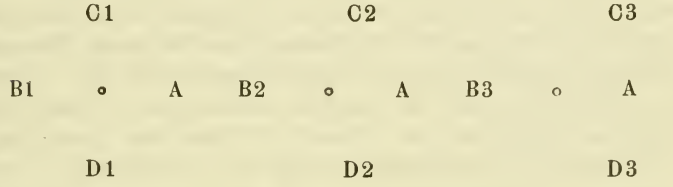
In Verbindung mit dem ganz entsprechenden Verlaufe der Holzbündel folgere ich hieraus das Gesetz: jedes Blatt hat seinen Ursprung in den beiden darunter stehenden Blättern, so zwar, dass jedem dieser Blätter die ihm zugewandte Hälfte des oberen Blattes der Anlage nach ihren Ursprung verdankt. Hieraus ergiebt sich unmittelbar ein zweites Gesetz: Jeder Spross hat zu seinem Mittel- und Endpunkte die Axelknospe, seine darum excentrisch liegenden Theile werden in ihrer äusseren Hälfte zum Blatte, in ihrer inneren Hälfte zur Anlage der beiden nächst oberen Blätter verwandt. Ob diese beiden „Hälften" gleich gross sind, muss ich dahingestellt sein lassen. Die einer Theorie zu Liebe aufgestellte, durch nichts beglaubigte

Annahme, dass die Gewächse in Axen und Anhangsorgane sich sollten zerlegen lassen, kann ja doch Niemand aufrecht erhalten. Eine Grenze zwischen Blatt und Stamm giebt es weder im Aeussern noch im Innern, der endliche Absprung der Blätter trifft diese Grenze sicher nicht. Ja bei herablaufenden Blättern giebt es nicht einmal eine Grenze zwischen Blattplatte und Stamm. In der Entwickelung einer begrenzten Stammspitze und eines Blattes hat Schacht sich vergeblich bemüht, einen Unterschied zu finden. Ich ziehe also auch folgendes Gesetz: Jeder Stamm besteht nur aus einer bestimmten Anzahl von Sprossen, welche sich mit ihrer Spitze (der Knospe) und der Entwickelung ihrer äusseren Hälfte (als Blatt) nach auf- und auswärts wenden, mit der Entwickelung ihrer inneren Hälfte nach auf- und einwärts, um dort gemeinschaftlich in einen Stamm zusammenzufliessen.

Ein ferneres Gesetz möchte ich hier gleich hinzufügen, obschon einestheils die Beweise erst im Folgenden vorkommen, und andererseits die folgende einfache Form vielleicht in einzelnen Fällen noch durch Nebenbedingungen ergänzt werden muss: Jede Sprossanlage bildet sich nach derjenigen Seite aus, welche von den nächst unteren Blattanlagen im Stammumfange am weitesten absteht. Nach diesem Gesetz entwickelt sich das zweite Keimblatt dem ersten gegenüber, die beiden darüber stehenden im rechten Winkel damit u. s. w. Stehen in Winterknospen u. s. w. die seitlichen Blattanlagen dicht gedrängt, so entwickeln sie ihre Holzbündel im Knospenstammtheile demgemäss nebeneinander nach unten, was sich bei *Menispermum canadense* gut beobachten lässt.

Auch die spätere seitliche Verschiebung nach der Anlage folgt diesem Gesetze. Dies ist am deutlichsten zu sehen bei dem Uebergange gegenständiger Blätter in dreiblättrige Quirle. An einer *Sambucus nigra* beobachtete ich einen Ast, an welchem durch Verletzung ein Blatt (A) mit Knospe sehr jung vernichtet worden war. Das gegenüberstehende Blatt desselben Paares (B1) behielt seine Stellung bei, auch das höhere damit kreuzende Paar C1 und D1. Die

senkrecht über B 1 folgenden Blätter B 2, B 3, B 4 u. s. w. ebenfalls, dagegen wichen die Blätter des auf A folgenden kreuzenden Paares C 2, D 2 etwas, und die des folgenden Paares C 3, D 3 soweit gegen die Lücke A ab, dass C 3 und D 3 mit B 3 einen regelmässig auf gleicher Höhe um den Stamm vertheilten 3theiligen Wirtel gebildet hatten, welchem dann in regelmässigem Wechsel andere 3theilige Wirtel folgten. Die Stellungen waren also schematisch etwa folgende:



Regelmässig und bequem beobachtete ich solche Uebergänge an *Impatiens cristata* oder *glanduligera* oder *roylei* der Gärten, bei denen jeder Ast sie darbietet. Hier ist die Bildung des jedesmal untersten 3gliedrigen Wirtels aus 2 gekreuzten dergestalt sichtbar, dass von seinen drei jungen Blattanlagen zwei (oft noch dazu fast gegeneinanderüberstehende) Blättchen kleiner oder grösser waren, als das dritte, dann fast im rechten Winkel von ihnen stehende Blättchen. Es wollte mir wiederholt dabei scheinen, als ob dabei bisweilen von dem untersten Paare A B nur das eine Blatt A, mit dem kreuzenden Paare C D zu dem untersten dreitheiligen Wirtel zusammentrat, während das zweite B dann zu dem folgenden Wirtel mit dem nächsten Paare E F getreten wäre, indess dieser Punkt bedarf genauerer Untersuchung. Auch sind die Verhältnisse nicht immer gleich.

Die abwechselnde Blattstellung entsteht auf folgende Weise bei den Dicotylen: Von dem zweiten Blattpaare des Sämlings, welches sich mit dem Paar der Samenblätter kreuzt, entwickelt sich nur eins der Blätter C. Dieses steht, wie früher gesagt, im rechten Winkel zwischen den beiden Samenblättern A B. In Folge dieses Wachsthums treten sehr oft so viele Holzbündel in das Würzelchen hinab, dass dieses

unter diesem dritten Blatte C sich so verdickt, dass die Bläter A C zur Seite getrieben werden und nun nicht mehr einander gegenüber stehen, sondern auf der entgegengesetzten Seite unter dem vierten Blatte D einen spitzen Winkel bilden. Ich glaubte eine Zeitlang, dass diese Verschiebung die Grundlage der Veränderung der Blattstellung ergäbe. Dies ist aber nicht der Fall, denn es entwickelt sich das vierte Blatt D oft ganz an seinem Platze, nämlich dem Umkreise nach C genau gegenüber, aber weit über demselben, indem der Stengel fortfährt, sich zu erheben, während C unten dicht über den Samenlappen auswächst. Auf diese Weise findet die Trennung der beiden Blätter des zweiten Blattpaares C D statt. Indess tritt diese Trennung bei manchen Arten erst in einem der folgenden Blattpaare ein. Damit ist aber eine Umwandlung der Viertel- in eine Fünftelstellung noch nicht erfolgt. Dass dieselbe eine Umwandlung des ganzen Systems mit sich führe, ist die stillschweigende Annahme und Grundlage der Braun'schen Theorie, freilich völlig ohne irgend einen Beweis. In Frankreich behauptet man bekanntlich, diese Umwandlung geschehe durch eine Verdoppelung eines Blattes. Der Beweis dafür ist in der That äusserst leicht und schlagend zu führen an irgend einer der wenigrippigen, langgestreckten Cactusformen, selbst an einzelnen Formen von *Cereus*.

Hier lässt sich oft beobachten, dass eine der stacheltragenden Rippen, welche aus den Blättern sich gebildet haben, sich in zwei Rippen theilt, welche allmählich etwas auseinandertreten und bald mit den anderen Rippen unter ganz gleichen Abständen rings am Umfange des Stammes vertheilt sind. Auch die genaueste, bei mehreren Arten oft wiederholte Messung hat mir nur ergeben, dass diese beiden, statt einer, eintretenden Rippen an der Blattstellung auf den übrigen Rippen auch nicht die leiseste Verschiebung oder Aenderung hervorriefen, unter sich aber ebenso wie mit den Nachbarrippen rechts und links sich in der Blattstellung zu regelmässiger Abwechselung einordneten. Die Vermehrung der Blattzeilen wird demnach nur hervorgerufen durch Abänderung in einer einzelnen Längszeile.

Wenn man bei der gekreuzten Blattstellung vier Blätter

in 2 Paaren als den Inhalt einer Stufe oder eines Umlaufs von Sprossen annimmt, so würde durch Verdoppelung eines Blattes der Sprossstufe die Fünfzahl als nächste Stufe entstehen. Dem entspricht die bei herablaufenden Blättern oder herablaufenden Stammleisten so oft schon beobachtete fünfte Rippe oder Leiste am Stamme. Doch habe ich bisher noch keinen solchen Stengel von so einfachem inneren Baue zu Gesichte bekommen, dass ich die Holzbündel deutlich hätte bis auf den Ursprung der Fünftheilung verfolgen können. Eine Beobachtung, welche ich an einer geeigneten Keimpflanze bei dem Uebergange der gepaarten Blätter in einzeln stehende gemacht zu haben glaube, hatte ich noch keine Gelegenheit genügend zu wiederholen. In diesem Falle glaubte ich zu sehen, dass aus einem Blatte sich Holzbündel hinaufzögen zu dem ersten und zu dem dritten der nächsten etwas unregelmässigen Blattstufe, und dass so der Uebergang aus der gekreuzten in die abwechselnde Stellung, welchen ich vor mir hatte, zu Stande käme. Hierüber müssen nun fernere Untersuchungen uns belehren.

Wie bei dem Sämling entwickeln sich auch die Aeste aus den Sprossknospen derart, dass das Stützblatt die Stelle des einen Samenblattes einnimmt. Es steht das erste Blatt des Astes der Regel nach im rechten Winkel zu ihm. — An die Stelle des zweiten Samenblattes ist dann die beschriebene, stengelbildende und zu den höheren Samenblättern verlaufende Partie des Sprosses getreten. Unter Endknospen aber stehen so sehr häufig zwei Stützblätter genau wie zwei Samenblätter, ein Vorkommniss, das bisher der einfachen Erklärung entbehrte. Es beginnt daher jeder Ast genau so wie der Stamm selbst über den Samenblättern begonnen hat. Oft findet man, dass die untersten Astblätter die gekreuzte Stellung an einzelnen Aesten noch durch einige Paare behaupten, während sonst am ganzen Gewächse nur abwechselnde Blattstellung herrscht, z. B. an Weiden. Andererseits erhält man dadurch, dass ein Stützblatt bei gewissen Gewächsen regelmässig mit dem Aste verschmolzen bleibt und sich erst in einer gewissen Höhe von ihm löst, schwer verständliche Erscheinungen, welche bei den oberfrüchtigen Sympetalen bekannt genug sind. Doch

lösen sich nach den gegebenen Andeutungen solche Verschmelzungen mit Ast und Stamm einfach auf.

Einen grossen Antheil hat die Verdoppelung eines Blattes an der Bildung von fünftheiligen Kelchen und Blüthenhüllen. Die Theorie, welche behauptet, hier symmetrische Verhältnisse zu finden, welche auf einen Blattkreis sich zurückführen liessen, ist eben Theorie. In der Wirklichkeit findet man überaus häufig neben drei grösseren zwei kleinere, welche durch ihre Stellung als die Vertreter eines einzigen Blattes erscheinen. In den inneren Blüthentheilen ist diese Ungleichheit dann meist ausgeglichen, während bekanntlich sehr häufig die Frucht auf ein einfaches Blattpaar zurückgeht.

Wo sich sehr viele Sprossen dicht gedrängt entwickeln, findet dabei eine solche Verschiebung der einzelnen statt, dass eine Feststellung des Ursprungs der einzelnen überaus schwierig, wo nicht unmöglich erscheint. Aus diesem Grunde kann ich nicht grosse Hoffnung darauf setzen, dass der von Schimper und Braun eingeschlagene Weg, solche Fälle an Tannenzapfen, Sonnenblumen u. s. w. zur Untersuchung auszuwählen, zur Erkenntniss der Grundgesetze viel beitragen kann. Dagegen dürften es sehr interessante Probleme sein, wenn es sich um die Durchführung dieser letzteren handelt. Die Baumknospen bieten Belege genug dafür und es lehren namentlich die von *Menispermum canadense* mit ihren getrennten Holzbündeln die einfache ursprüngliche Stellung und die spätere durch Verschiebungen kennen. Die in solchen Fällen stattfindenden Verschiebungen dürften keinen anderen Grund haben, als die Ausbreitung nach der Seite hin, an welcher im Stammumkreise der freieste Platz sich findet.

Verschiebungen, welche erst nach Fixirung des Sprosses am Stammumfange eintreten, beruhen auf mancherlei Ursachen. Die Dicke bis zu welcher erstens der Spross selbst und zweitens die Nachbarsprosse sich in ihrem Stammtheile ausdehnen, ist schon oben bei der Keimung erwähnt. Dieselbe tritt bei allen langgestreckten, abwechselnden Blattstellungen sehr hervor und bringt namentlich an Bäumen oft genug deutliche Zickzacklinien hervor. Einen zweiten allgemeinen Einfluss übt die Sonne. Dieselbe wirkt zunächst auf die Blätter, um diese, sobald sie

ein gewisses Alter erreicht haben, in eine, nach der Art verschiedene, Stellung zu zwingen. Dieser Stellung folgt die Stellung des Stammtheiles, welcher im Allgemeinen nicht von der Sonne angezogen oder direct beeinflusst zu werden scheint, sondern nur der Stellung der Blätter folgt. Die vielen wagerechten Triebe und Triebspitzen beweisen dies über allen Zweifel, wofür der Epheu ein höchst bequemes Beispiel ist. Blattförmige Stengeltheile und dergleichen werden natürlich Ausnahmen machen. Grössere Baumäste zeigen den Kampf, welchen der Zug der Blätter in eine bestimmte Stellung zur Sonne, die Festigkeit der dadurch ursprünglich bedingten Astrichtung und die von Jahr zu Jahr wachsende Belastung durch Zuwuchs hervorrufen, in dem Grade und der Art ihrer Senkung. Wagerecht liegende, kantige Zweige mit gekreuzten Blättern zeigen wie durch die Wendung der Blätter und zwar anscheinend insbesondere des jedesmal unten befindlichen, gegen die Sonne der Zweig in oft sehr regelmässig nach rechts und links abwechselnde Drehungen gebracht wird.

Eine andere directe Einwirkung der Sonne, über welche ich schon vor Jahren geschrieben habe, besteht darin, dass die von derselben während ihrer Entwickelung getroffenen Zellen sich stärker ernähren, verdicken u. s. w. Da dieses an senkrecht wachsenden Trieben stets die Ost- bis Südostseite betrifft, jeden Tag sich wiederholt und die Spitze des Triebes stets am stärksten in der Entwickelung befindlich ist, so genügt diese Einwirkung, wie man beim Studium der eintretenden Folgen erkennt, vollkommen, um nicht nur den Dickenzuwachs nach Südost, sondern auch die schiefe Richtung der von oben nach unten fortschreitenden Ausbildung der Verdickungsschichten zu veranlassen. An wagerechten Zweigen tritt diese Verdickung auf der oberen Seite ein. Im Schatten und Halbschatten erleiden diese Verhältnisse natürlich Abänderungen.

Für die Monocotylen habe ich nur an *Zizania aquatica* dieselbe Stellung des ersten Blattes genau im rechten Winkel zu den beiden einander gegenüberstehenden Samenblättern auffinden können. [1]) In vielen anderen Keimlingen konnte ich

[1]) s. Karsten, Zeitschr. f. Akklim. 1861, das Stengelblatt etwas verschoben durch Auswachsen; auch in Karsten, Gesamm. Beitr, Berlin 1865.

von den gewöhnlichen Verhältnissen abweichendes nicht beobachten. Ohne Zweifel werden aber fortgesetzte Beobachtungen noch andere derartige Fälle und damit Anhaltspunkte für die sichere Beurtheilung kennen lehren. Dass die Unterdrückung oder Verkümmerung des zweiten Samenblattes die Hauptursache der eigenthümlichen Blattstellung dieser Gewächsgruppe ist, steht zu vermuthen.

Herr NEHRING sprach über diluviale Reste von Schneeeule *(Nyctea nivea* DAUD.) und Schnepfe *(Scolopax rusticola* L.).

Durch die Güte des Herrn Geh. Raths Prof. Dr. SCHAAFFHAUSEN in Bonn ging mir vor einiger Zeit ein fossiler Tarsometatarsus zu genauerer Untersuchung zu, den ich schon 1879 bei meiner Anwesenheit in Bonn nach flüchtiger Betrachtung als wahrscheinlich zu *Nyctea nivea* gehörig bestimmt hatte. [1]) Derselbe ist vor etwa 8 Jahren in der Martinshöhle bei Lethmate in Westfalen ausgegraben worden, zusammen mit zahlreichen Resten von Schneehühnern *(Lagopus albus), Cervus tarandus, Lepus (variabilis?), Rhinoceros tichorhinus, Elephas primigenius* und ähnlichen Diluvialthieren.

Der betreffende Tarsometatarsus, welchen ich hiermit der Gesellschaft vorlege, zeigt das Aussehen und die sonstige Beschaffenheit der echt diluvialen Höhlenknochen; er hat eine schwarzgraue, etwas dendritisch gebänderte Oberfläche. Er ist fast unverletzt, indem nur der hintere Fortsatz des oberen Gelenktheils weggebrochen ist.

Dass wir es hier mit dem Tarsometatarsus einer grossen, kräftig gebauten Eulenspecies zu thun haben, lässt sich auf den ersten Blick erkennen; der Tarsometatarsus unserer europäischen, sowie auch der meisten aussereuropäischen Eulen ist so charakteristisch gebildet, dass eine Verwechselung mit anderen Vogelarten kaum möglich ist. Nur die Schleiereule *(Strix flammea)* weicht durch die Schlankheit ihres Tarsometatarsus, sowie durch das Fehlen der eigenthümlichen Knochen-

[1]) Vergl. meine Abhandlung über „die geograph. Verbreitung der Lemminge jetzt und ehemals“ in „Gaea“, 1879, pag. 720 ff.

brücke, welche bei den übrigen Eulen auf der Vorderseite des Tarsometatarsus unterhalb des oberen Gelenks hervortritt, ziemlich weit von dem Typus ab. Unsere übrigen Eulen, besonders aber mehrere arktische Species, wie *Nyctea nivea*, *Strix nisoria*, *Athene Tengmalmi*, *Glaucidium passerinum*, zeichnen sich durch die verhältnissmässig kurze, gedrungene Form des Tarsometatarsus, sowie durch das Vorhandensein der oben angedeuteten Knochenbrücke aus.

Nach einer genauen Vergleichung der mir zugänglichen Eulenskelette, welche zum Theil in zerlegtem Zustande sich befinden, sowie der in dem ausgezeichneten Werke von A. Milne Edwards über die fossilen Vögel Frankreichs enthaltenen Beschreibungen und Abbildungen [1]) ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass meine erste vorläufige Bestimmung richtig ist, und der vorliegende Tarsometatarsus in der That von einer Schneeeule herrührt. Er weicht sowohl in der Grösse, als auch in der Form wesentlich ab von *Bubo maximus*, von *Strix otus*, *Str. brachyotus*, *Str. ulula*, *Athene noctua*, *Athene Tengmalmi*, *Glaucidium passerinum*, während er mit *Nyctea nivea* soweit übereinstimmt, dass die vorhandenen Differenzen als Geschlechts- und Alters-Unterschiede betrachtet werden können.

(Die hierhergehörige Tabelle siehe umstehend auf Seite 102.)

Aus umstehender Tabelle ergiebt sich, dass der fossile Tarsometatarsus aus dem Diluvium der Martinshöhle bei ungefähr gleicher Länge etwas schmaler als die verglichenen recenten Exemplare gebaut ist. Wahrscheinlich rührt er von einem männlichen Individuum her, während das von Milne Edwards ausgemessene Exemplar einem starken Weibchen angehört, sowie auch das in meiner Privatsammlung befindliche zerlegte Skelet wahrscheinlich weiblich ist. Nach Milne Edwards (a. a. O. pag. 503) ist der Tarsometatarsus der männlichen Schneeeulen „presque aussi long, mais il est moins elargi". Das würde vollständig auf das Exemplar aus der Martinshöhle passen.

[1]) Oiseaux fossiles de la France, Paris 1869–71, Bd. 2, pag. 474 ff., pag. 500 ff., und Atlas, Bd. 2, pl. 189 u. 194.

Folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Grössenverhältnisse des Tarsometatarsus der verglichenen Eulen-Arten.

Dimensionen des Tarsusmetatarsus nebenstehender Eulenarten.	*Bubo maximus.*			*Nyctea nivea.*			*Strix otus,*	*Strix brachyotus.*	*Surnia borealis,*
	Landw. Hochsch. Berlin.	Nach Milne Edwards.	Zoolog. Museum Bonn.	Collectio Nehringiana.	fossil, Martinshöhle.	Nach Milne Edwards.	Zoolog. Museum Bonn.	Milne Edwards.	nach Milne Edwards.
Grösste Länge . . .	74	76	74	53	55	56	39,5	43	24
Breite, oben	21	21		16	14,5	18		8	9
Breite, unten . . .	21	21		18	16	18,9		9,8	9
Breite, in der Mitte [1]) .	10	10		9	8	10		4	5

Fortsetzung.

	Athene noctua.		*Athene Tengmalmi.*	*Ephialtes scops.*	*Glaucidium passerinum.*		*Strix flammea.*	
	Collectio Nehringiana.	Nach Milne Edwards [2]).	Zool. Mus. Bonn.	Zool. Mus. Bonn.	Zool. Mus. Bonn.	Collectio Nehring.	Nach Milne Edwards.	Collectio Nehringiana.
Grösste Länge . . .	37	35,7	25 (?)	27 (?)	18	17	58	62
Breite, oben	8	7				5,6	8,6	9
Breite, unten . . .	7,5	7,6				5	9,8	10
Breite, in der Mitte [1]) .	3,8	3,4				3	3,5	4

[1]) Genau genommen: etwas unterhalb der Mitte, da, wo der Knochen am schmalsten ist.
[2]) Von Milne Edwards als „*Athene passerina*“ bezeichnet.

Leider habe ich ein Skelet des Bart- oder Lappland-Kauzes (*Syrnium lapponicum* Savig.) nicht vergleichen können; es wäre immerhin möglich, dass der vorliegende Tarsometatarsus von dieser interessanten nordischen Eulenart, welche der Schneeeule an Grösse ungefähr gleich steht, herrührt, und dass die kleinen Differenzen, welche in der Form der Gelenktheile zu beobachten sind, nicht blosse Geschlechtsdifferenzen sind, sondern eine specifische Bedeutung haben.

Jedenfalls darf es als sicher angesehen werden, dass der vorliegende Fossilrest entweder von der Schneeeule, oder von dem Lapplandskauz herrührt. Die Schlüsse, welche sich aus demselben ergeben, sind in dem einen Falle dieselben, wie in dem anderen. Es handelt sich um ein Mitglied jener arktischen Fauna, welche während der Glacialperiode in Mitteleuropa sich ausgebreitet hatte.

Milne Edwards hat Fossilreste der Schneeeule aus mehreren Höhlen Frankreichs nachgewiesen; sie scheinen dort verhältnissmässig häufig vorzukommen. Auch in den belgischen Höhlen sind dieselben, wenn ich nicht irre, gefunden. Ich selbst habe diese Species (resp. eine ihr sehr ähnliche grosse Eule) unter den von Herrn Prof. Woldrich bei Zuzlawitz im Böhmerwalde gesammelten Fossilresten nach einer Tibia constatirt [1]); ferner glaube ich sie unter den Fossilien, welche Herr Prof. Dr. S. Roth (Leutschau) in einer Höhle des Berges Novi (Hohe Tatra) ausgegraben und mir zur Bestimmung übersandt hatte, erkannt zu haben. [2])

Der vorliegende Tarsometatarsus beweist, dass die Schneeeule (oder eine ihr sehr nahe stehende Species) während der Diluvialzeit auch in Westfalen gehaust hat. Es ist dieses, so viel ich weiss, der erste derartige Fossilfund aus Deutschland.

Dass die Schneeeule noch heutzutage in vereinzelten Exemplaren während des Winters die nördlichen Gegenden

---

[1]) Vergl. meine Uebersicht über 24 mitteleuropäische Quartär-Faunen in der Zeitschrift d. d. geol. Ges., 1880, pag. 487. — Woldrich, Diluviale Fauna von Zuzlawitz, I. Theil, pag. 37 ff.

[2]) Vergl. meinen Aufsatz in Zeitschr. f. Ethnol. 1881, pag. 100.

Deutschlands besucht, ist bekannt.[1]) Auch den Lapplandskauz hat man bisweilen in Ostpreussen und Schlesien erlegt. Während der Glacialperiode sind aber jene nordischen Eulen in unseren Gegenden nicht nur als seltene Wintergäste erschienen, sondern sie sind ohne Zweifel damals in Mitteleuropa einheimisch und zahlreich verbreitet gewesen.

Dieses lässt sich nicht nur aus dem arktischen Charakter der sonstigen Fauna vermuthen, sondern es lässt sich auch indirect aus den Spuren ihrer Thätigkeit schliessen. Die Schneeeule und der Lapplandskauz nähren sich vorzugsweise von Lemmingen und anderen nordischen Wühlmäusen; auch Schneehasen, Schneehühner und Wildenten werden vielfach von ihnen erbeutet.[2]) Die unverdaulichen Theile der verzehrten Thiere (also die Knochen, Haare, Federn) werden von ihnen ebenso, wie von den übrigen Eulen, in Gestalt der sog. Gewölle ausgeworfen, d. h. durch Erbrechen entfernt.[3]) Dieses Auswerfen der Gewölle geschieht vorzugsweise an gewissen Lieblingsplätzen, an denen die Eulen sich der Verdauung und der behaglichen Ruhe überlassen, wie z. B. in Felsenspalten und -Grotten, oder wo diese fehlen, auf vorspringenden Kuppen und Hügeln. Hier häufen sich die ausgeworfenen Gewölle oft massenhaft an. Der berühmte Polarreisende Freiherr von Nordenskiöld erzählte mir während des Berliner Anthropologen-Congresses 1880, dass er in der nordsibirischen Tundra die Gewölle der Schneeeule oft haufenweise gefunden habe; in fast jedem Gewölle seien die Reste, zumal die Schädel, mehrerer Lemminge enthalten gewesen, oft auch die Reste von Schneehühnern. Herr v. Nordenskiöld versprach mir damals die Zusendung einiger der von ihm gesammelten Gewölle; leider habe ich dieselben nicht erhalten. Doch genügen ja auch schon die Gewölle unserer einheimischen

[1]) In der zoolog. Sammlung der landwirthsch. Hochschule befinden sich zwei ausgestopfte Exemplare aus Ostpreussen. — Vergl. Brehm's Thierleben, Bd. 5, pag. 70. Altum, Forstzoologie, II., pag. 377.

[2]) Brehm's Thierleben, 2. Aufl., Bd. 5, pag. 70 u. 104.

[3]) Altum, Forstzoologie, 2. Aufl., Bd. 2, pag. 370, 385. Nehring, „Die Raubvögel und die praehistor. Knochenlager" im Correspondenzbl. d. d. anthrop. Ges., 1879, No. 8, und Arch. f. Anthrop., XI., pag. 12.

Eulen, um sich über die Beschaffenheit der in ihnen eingehüllten Knöchelchen zu informiren.

Wer wie ich viele Dutzende von Gewöllen des Uhu, des Waldkauzes, des Steinkauzes untersucht hat, dessen Auge erkennt auch an fossilen Knochen oft mit voller Bestimmtheit, dass sie aus Raubvogel-Gewöllen herrühren. Ich habe schon in mehreren früheren Publicationen darauf hingewiesen, dass die merkwürdigen Ansammlungen von Knochen kleinerer Säugethiere und Vögel, welche ich in dem Diluvium der Gypsbrüche von Thiede, von Westeregeln, sowie in den diluvialen Ablagerungen der oberfränkischen und vieler anderer Höhlen constatirt habe, wesentlich aus den Gewöllhaufen der diluvialen Raubvögel herrühren.[1]) Bei Thiede fanden sich z. B. an einer bestimmten, räumlich sehr beschränkten Stelle die Reste von etwa 250 Lemmingen nahe bei einander abgelagert[2]); ja, hie und da konnte ich bei meinen Funden noch die länglich-runde Form der Gewölle und die eigenthümliche Durcheinanderschiebung der in ihnen vereinigten Knochen erkennen. An ein Herbeischwemmen der betr. Thierreste durch Wasser ist an vielen der betr. Fundstellen gar nicht zu denken; das Wasser hat höchstens eine secundäre Rolle dabei gespielt, indem es die Gewölle etwa einige Schritte weit fortgespült und mit lehmigen Massen bedeckt hat. In vielen Fällen sind die Gewöllknochen durch Staub und Flugsand bedeckt und vor der Verwitterung geschützt worden.

Dass nun gerade die nordischen Eulen bei der Bildung jener diluvialen Gewöll-Ansammlungen wesentlich betheiligt gewesen sind, darf man mit Sicherheit aus den zahlreichen Resten von Lemmingen, nordischen Arvicolen, Schneehühnern schliessen, welche an den betr. Fundstellen erhalten sind.

Ein Zweifler könnte etwa behaupten, dass die Lemmings-

[1]) Vergl. ausser den oben angeführten Stellen auch meine Bemerkungen im „Kosmos", 1883, pag. 177.

[2]) Vergl. meinen Bericht in den Sitzungsber. d. Berl. Gesellsch. f. Anthrop. 1882, 11. März.

reste unserer Diluvial-Ablagerungen lediglich durch nordische Eulen, welche als Gäste in unsere Gegenden gekommen, aus weiter Entfernung herbeigeführt, dass aber die Lemminge selbst in Deutschland niemals einheimisch gewesen seien. Dieser Einwurf ist aber unbegründet. Der oben angedeutete Transport von Thierresten durch Raubvögel findet regelmässig nur auf geringe Entfernungen statt. Die Verdauung der Raubvögel ist, zumal wenn sie sich in der Freiheit bewegen, eine sehr lebhafte; die Gewölle werden in verhältnissmässig kurzer Zeit nach dem Verzehren der Beutethiere herausgeworfen. Herr Staatsrath Jap. Steenstrup, der berühmte dänische Zoologe, erzählte mir im Jahre 1880, dass er Schneeeulen, welche im Winter von Skandinavien nach der Umgegend von Kopenhagen gekommen und dort geschossen seien, mehrfach auf den Inhalt des Magens untersucht, aber nie Lemmingsreste darin gefunden habe. Offenbar seien diese auf dem Wege aus den Lemmingsgegenden bis nach Dänemark durch Erbrechen der Gewölle längst entfernt worden. Es ist also an ein Verschleppen der Lemmingsreste auf weitere Entfernungen garnicht zu denken. Die Lemminge waren während der Glacialperiode in Mitteleuropa wirklich einheimisch und bildeten die Hauptnahrung der damals ebenfalls einheimischen arktischen Raubvögel, speciell der Schneeeule. —

Ich lege sodann der Gesellschaft den fossilen Unterschnabel einer Schnepfe vor, welchen ich zusammen mit dem bekannten Höhlenerforscher Hans Hoesch (Neumühle in bayrisch Oberfranken) in einer Höhle des Ailsbachthales[1]) ausgegraben habe. Dieser Schnabel ist etwa zu $^2/_3$ erhalten; es fehlt ihm beiderseits der Gelenktheil. Die Uebereinstimmung mit dem Unterschnabel einer heutigen Schnepfe *(Scolopax rusticola)* ist eine so vollständige, dass die Bestimmung als sicher betrachtet werden kann. Besonders charakteristisch und in die Augen fallend ist die netzförmig gegitterte

[1]) Dieselbe liegt am rechten Ufer des Ailsbaches, nahe der Sophienhöhle; sie ist von mir „Hoesch's Höhle" genannt worden. Vergl. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880, pag. 481 ff.

Bildung der Aussenseite an der vorderen Hälfte der beiden Unterkieferäste.

Da der vorliegende Fossilrest zusammen mit Resten von arktischen Thieren abgelagert war, so dürfen wir annehmen, dass die Schnepfe gleichzeitig mit diesen in bayrisch Oberfranken einheimisch gewesen ist. Freilich nisten ja auch heutzutage einzelne Schnepfenpaare in Mitteldeutschland; aber im Allgemeinen ist die Schnepfe ein nordischer Vogel. Sie passt also sehr gut in die Ornis der Glacialzeit hinein, wenngleich sie für sich allein, ohne die anderen charakteristischeren Species, keinen Beweis für ein arktisches Klima liefern würde.

Herr **NEHRING** sprach schliesslich noch über einen Schädel von *Canis jubatus* DESM.

Da ich seit einigen Monaten mit der Untersuchung der mumificirten Inca-Hunde, welche Herr Dr. REISS aus Ancon (Peru) mitgebracht und mir zur Bearbeitung übergeben hat, beschäftigt bin, war es mir wichtig, die Schädel aller amerikanischen Caniden, welche etwa als Stammväter der Inca-Hunde in Betracht kommen möchten, mit dem vorliegenden Materiale vergleichen zu können. Einige Schwierigkeit bot die Beschaffung eines Schädels des in unseren europäischen Museen noch immer sehr seltenen *Canis jubatus*. Unsere Berliner Sammlungen enthalten leider keinen solchen Schädel. Es sollen zwar nach HENSEL (Beitr. z. Kenntn. d. Säugeth. Südbrasiliens, Berlin, 1872, pag. 79) im hiesigen anatomischen Museum zwei Schädel von *Canis jubatus* vorhanden gewesen sein; aber factisch sind sie nicht da. Das hiesige zoologische Museum hat vor einigen Monaten den Balg eines grossen, schönen *Canis jubatus* erhalten, welcher inzwischen vom Präparator SCHMIDT ausgestopft ist und ein Schmuckstück der Säugethier-Sammlung bildet; aber leider gehört kein Schädel dazu.

Auch die von mir verwaltete zoologische Sammlung der königl. landwirthsch. Hochschule enthält, so reich sie sonst an Caniden-Schädeln ist, keinen Schädel des Mähnenwolfs. Meine Bemühungen, mir direct aus Brasilien einen solchen zu ver-

schaffen, waren bisher vergeblich.[1]) Mein Bruder Carl Nehring, Apotheker in Piracicaba (Prov. St. Paulo, Brasilien), hat mir vor einigen Wochen eine umfangreiche Sendung zoologischer Gegenstände zugehen lassen, in welcher wesentlich die Säugethiere vertreten sind. Aber von Caniden ist nur *Canis cancrivorus* dabei[2]); einen *Canis jubatus* hat mein Bruder trotz mehrjähriger Bemühungen nicht auftreiben können. Der Mähnenwolf *(Guará)* wird zwar hie und da in der Gegend von Piracicaba, welches etwa 20 Meilen von der Küste entfernt auf der Hochfläche der Prov. St. Paulo gelegen ist, beobachtet; aber er ist sehr scheu und deshalb schwer zu erjagen.

Unter diesen Umständen war es mir sehr angenehm, dass Herr Prof. Dr. Grenacher, Director des zoologischen Museums in Halle, mir auf meine Anfrage mittheilte, dass in der von ihm verwalteten Sammlung ein (freilich stark verletzter) Schädel von *Canis jubatus* vorhanden sei, und mir denselben auf meine Bitte leihweise übersandte.

Indem ich der Gesellschaft dieses interessante Stück vorlege, erlaube ich mir, einige Bemerkungen darüber hinzuzufügen.

Wie schon oben bemerkt wurde, ist der Schädel stark verletzt, d. h. es fehlt ihm fast die ganze Gehirnkapsel. Auch der Gesichtsschädel hat offenbar früher einmal mehrere Brüche erlitten, ist aber in sehr geschickter Weise zusammengeleimt worden, so dass die ursprüngliche Gestalt völlig wiederhergestellt ist. Der Unterkiefer ist ausgezeichnet erhalten; das ganze Gebiss unversehrt, bis auf eine Verletzung des zweiten Höckerzahnes im rechten Oberkiefer.

Manche Umstände sprechen dafür, dass der vorliegende Schädel das Original bildet zu der Beschreibung und zu den Abbildungen, welche Burmeister in seinen Erläuterungen zur Fauna Brasiliens (pag. 27 ff. und Taf. 26) geliefert

[1]) Herr Pelzhändler E. Brass hierselbst verschaffte mir vor Kurzem ein gegerbtes Fell des *Canis jubatus*, welches immerhin über Färbung und sonstige Beschaffenheit des Haarkleides Auskunft giebt, aber leider auch ohne Schädel ist.

[2]) Zwei Schädel und ein Balg.

hat[1]); so z. B. die jugendliche Beschaffenheit des Gebisses und der Umstand, dass nur ein Schädel von *C. jubatus* im zoolog. Museum zu Halle vorhanden ist. Dagegen spricht der Umstand, dass der von Burmeister abgebildete Schädel die Hirnkapsel besass[2]), und dass manche Dimensionen in den Burmeister'schen Abbildungen von dem vorliegenden Schädel wesentlich abweichen.

Indem ich diesen Punkt dahingestellt sein lasse, gebe ich hier einige Mittheilungen über die Form und die Dimensionen des letzteren, welche mir der Erwähnung werth zu sein scheinen.

Was zunächst die Form des ganzen Schädels anbetrifft, soweit sich dieselbe aus dem vorliegenden Exemplare erkennen lässt, so hebe ich die ausserordentliche Schlankheit und Schmalheit desselben hervor, welche durchaus an einen Windhund erinnert, wie Hensel a. a. O. richtig bemerkt. Burmeister hat a. a. O. behauptet, dass der Schädel des *C. jubatus* viel Aehnlichkeit mit demjenigen eines grossen, kräftigen Bullenbeissers habe; ich finde gar keine Spur von Aehnlichkeit mit einem solchen. Im Gegentheil, *C. jubatus* entfernt sich in allen Punkten, welche den Schädel eines „Bullenbeissers" charakterisiren, von diesem. Man darf annehmen, dass der Haushundsschädel, welchen Burmeister zum Vergleich benutzt hat, fälschlich als „Bullenbeisser" bezeichnet war.

Wir haben in unserer Sammlung mehrere als „Bullenbeisser" bezeichnete und sehr viele Doggen-Schädel, welche sämmtlich durch den breiten, kräftigen Schnauzentheil von *C. jubatus* abweichen und sich darin dem *C. lupus* nähern. Ich wundere mich, dass Burmeister einen wesentlichen Gegensatz zwischen dem Schädel eines grossen, kräftigen Bullenbeissers und dem eines europäischen Wolfes statuirt. Wir haben in unserer Sammlung etwa 30 Wolfsschädel und darunter mehrere, welche von den Schädeln grosser Haushunde (Doggen, Bullenbeisser u. ähnl.) kaum zu

[1]) Burmeister war damals Director des zoolog. Museums in Halle.

[2]) Es wäre immerhin möglich, dass die Hirnkapsel durch einen unglücklichen Zufall nachträglich zertrümmert wurde.

unterscheiden sind, ja, welche den Haushundstypus in höherem Grade zeigen, als manche der Doggenschädel.[1]) Wenn ich aus den zahlreichen Wolfsschädeln und den Dutzenden grosser wolfsähnlicher Haushundsschädel, welche unsere Sammlung umfasst, eine „bunte Reihe" bildete und die Aufschriften verdeckte, so würde auch der beste Schädelkenner nicht im Stande sein, die Wolfsschädel und die Haushundsschädel sämmtlich herauszufinden; es würde wahrscheinlich ein Dutzend übrig bleiben,welches ihn in grosse Verlegenheit bringen würde.[2])

Wenn Burmeister a. a. O. sagt: „Namentlich hebt sich die Stirn stärker vom Nasengrunde ab, als es beim Wolfe der Fall ist; in diesem Punkt und in der stärkeren Wölbung der Interorbitalpartie stimmt der brasilianische Wolf entschieden mehr mit einem grossen Hunde, als mit dem europäischen Wolf überein", so muss ich auch dem entgegentreten. Denn einerseits ist die Stirn des *C. jubatus*, wie der vorliegende Schädel und Burmeister's eigene Abbildung beweisen, nur wenig gewölbt, und andererseits giebt es europäische Wölfe, deren Schädel eine ganz bedeutende Wölbung der Stirn und der Interorbitalpartie zeigen.

Ebenso muss ich bestreiten, das *C. jubatus* „viel stärkere Eckzähne habe als *Canis domesticus* Molossus", wie denn überhaupt die ganze Vergleichung, welche Burmeister zwischen dem Schädel des *C. jubatus* und denen von Wolf und Haushund durchführt, den Beweis liefert, dass er an Wolfs- und

---

[1]) Die betr. Schädel stammen nicht nur von Wölfen, welche in zoologischen Gärten aufgewachsen sind, sondern auch von völlig wilden Exemplaren. Ich kann der Ansicht, dass gewisse Hunderassen von *C. lupus* abstammen, nur beistimmen.

[2]) Herr Prof. Dr. Woldrich in Wien hat zwar die Ansicht über die Abstammung „des Haushundes" von „jetzigen" Wölfen für irrig erklärt (Diluviale Fauna von Zuzlawitz, 3. Theil, pag. 45) und in dieser Fassung lässt sich diese Ansicht auch kaum rechtfertigen; dagegen bin ich fest davon überzeugt, dass gewisse Haushundsrassen in der Vorzeit von den noch jetzt lebenden Wolfsarten durch Domestication von Seiten des Menschen abgeleitet worden sind. Man braucht nur die dressirten Wölfe in den hiesigen „Reichshallen" gesehen zu haben, um sich von dem hohen Grade der Zähmbarkeit und Abrichtungsfähigkeit jetziger Wölfe zu überzeugen.

und Haushundsschädeln ein sehr ungenügendes Material bei einander gehabt hat.

Will man eine der Haushundsrassen zum Vergleich heranziehen, so kann es sich nur um den Windhund handeln, wie schon oben angedeutet wurde. Von den wilden Caniden würde *Canis latrans* in seiner Schädelform manche Vergleichungspunkte darbieten.

Im Uebrigen hebe ich als dem *C. jubatus* eigenthümlich folgende, zum Theil schon von Burmeister a. a. O. berücksichten Punkte hervor:

Die Schneidezähne sind sehr schmal und zart, die Lückzähne (zumal die oberen) relativ kurz und dick, ebenso die Reisszähne verhältnissmässig kurz und mit auffallend starkem, scharf abgesetztem Innenhöcker versehen; die Höckerzähne besitzen eine so bedeutende Ausbildung, sowohl in der Länge, als auch in der Breite, wie dieses bei keiner anderen *Canis*-Art der Fall ist.

Der Unterkiefer ist sehr schlank (fast fuchsähnlich) gebildet; sein Processus coronoideus erscheint relativ schmal und schräg nach hinten aufsteigend.

Die Augenhöhlen sind klein; sie liegen sehr weit zurück, weiter als ich es bei anderen Caniden beobachte. Zieht man von dem Vorderrande der Augenhöhle eine senkrechte Linie nach der Backenzahnreihe hinab [1]), so trifft diese bei *Canis jubatus* die hintere Hälfte des ersten oberen Höckerzahns, während sie bei anderen Caniden meistens die Grenze zwischen dem Reisszahne und dem ersten Höckerzahne trifft.

Das Foramen infraorbitale ist relativ klein und dabei auffallend gerundet; sein Aussenrand stark nach hinten ausgeschweift. Die Eckzahn-Alveolen zeigen sich sehr stark angeschwollen, so dass sie aus der Wand des Oberkiefers als rundliche Wülste hervortreten. Auf der Höhe derselben findet sich ein auffallendes Gefässloch. Bei Betrachtung der Gaumenseite beobachtet man eine ungewöhnlich starke

[1]) Man lege dabei den Oberschädel (ohne Unterkiefer) auf eine horizontale Tischplatte.

Vertiefung oder Aushöhlung des zwischen Reisszahn und erstem Höckerzahn gelegenen Winkels.

Vergleiche ich den vorliegenden Schädel aus Halle mit den von Burmeister a. a. O. gegebenen Abbildungen, so finde ich manche nicht unwesentliche Abweichungen, welche ich hier kurz notiren will: Der Incisivtheil der Intermaxillaria ist in der Burmeister'schen Abbildung (Fig. 1) entschieden zu breit dargestellt. Er misst bei unserem Exemplar nur 22 mm, nach Burmeister's eigenen Maassangaben soll er 10‴ par. M. = 22,5 mm messen; in der citirten Abbildung hat er aber eine Breite von 26 mm, wodurch der Schädel vorn viel zu breit erscheint, und ein Hauptcharakter desselben verwischt wird. — Die Foramina incisiva sind bei unserem Schädel wesentlich kürzer als in der citirten Abbildung; sie messen bei jenem nur 14,5 mm, bei dieser 19 mm. — Die Gefässlöcher auf der Höhe der oberen Eckzahnalveolen sind an dem vorliegenden Schädel kleiner, die oberen Schneidezähne sind zierlicher und stehen gedrängter, die Höckerzähne sind grösser als in den Burmeister'schen Abbildungen. Ferner haben die Foramina lacrymalia in der Fig. 1 eine unmögliche Lage, während sie in Fig. 2 richtig dargestellt sind.

Ich gebe schliesslich in der nachfolgenden Tabelle einige Messungen, welche vielleicht Manchem zu vergleichenden Studien brauchbar erscheinen.

Messungen nebenstehend bezeichneter Schädel in Millimetern.	*Canis jubatus* Zoolog. Mus. Halle. No. 247.	*Canis latrans* ♂ Mexico. No. 3771.	Windhund mittl. Grösse. No. 1188.	*Canis Ingae*, grösstes Exempl. No. 1447.	Kleine dänische Dogge. No. 2303.
1. Basilarlänge	ca. 190[1])	164	174	159	188
2. Scheitellänge (grösste Länge)	ca. 210[1])	191	193	179	216
3. Jochbogenbreite	ca. 98	92	96	102	119
4. Vom Vorderrande d. Foramen magnum bis Mitte des Gaumenrandes . .	ca. 92[1])	75	77	70	85

[1]) Diese Dimensionen sind nur vermuthungsweise unter Benutzung der Burmeister'schen Abbildungen berechnet.

Messungen nebenstehend bezeichneter Schädel in Millimetern.	*Canis jubatus* Zoolog. Mus. Halle. No. 247.	*Canis latrans* ♂ Mexico. No. 3771.	Windhund mittl. Grösse. No. 1188.	*Canis Ingae*, grösstes Exempl. No. 1447.	Kleine dänische Dogge. No. 2303.
5. Von Mitte d. Gaumenrandes bis zwischen die mittleren Incisiven	98	90	97	88	102
6. Länge der Gaumenbeine	31	29	35	32	36
7. Breite der Intermaxillaria an den äusseren Incisiven	22	21,8	23	26	29
8. Breite der Schnauze am Aussenrande d. Eckzahn-Alveolen	36	31	32	37,5	42
9. Breite zwischen den äuss. Alveolenrändern des 1. ob. Höckerzahns (grösste Breite der Schnauze) . .	59	54	54	63,5	75
10. Geringste Entfernung zwischen den Augenhöhlen .	37	31	32,5	36	45
11. Abstand zw. d. Spitzen d. Supraorbital-Fortsätze .	51	44,5	47	51,5	62,5
12. Von dem Occipitalhöcker bis zum Vorderrande der Augenhöhle	?	113,5	112	110	135
13. Von letzterem Punkte bis zum Vorderrand der Alveolen von Inc. 1 . . .	94	82	87	74	89
14. Querdurchmesser der Augenhöhle	28	28	29	27,5	33
15. Länge des Unterkiefers vom Gelenkkopf bis zur Alveole von Inc. 1 . . .	151	133	145	130	159
16. Länge d. oberen Backenzahnreihe	75,5	65	72	62	76
17. Länge d. unteren Backenzahnreihe	85	74	77	? [1]	80
18. Grösste Länge d. oberen Reisszahns	17,5	20	19	19	19,5
19. Grösste Länge der beiden oberen Höckerzähne . .	25	19,5	20	19	22

[1]) Nicht mit Sicherheit anzugeben, da p4 und m3 nicht entwickelt sind.

Messungen nebenstehend bezeichneter Schädel in Millimetern.	*Canis jubatus* Zoolog. Mus. Halle. No. 247.	*Canis latrans* ♂ Mexico. No. 3771.	Windhund mittl. Grösse. No. 1188.	*Canis Ingae.* grösstes Exempl. No. 1447.	Kleine dänische Dogge. No. 2303.
20. Grösste Länge d. 1. oberen Höckerzahns . . .	14	12	13	13	14
21. Grösste Breite d. 1. oberen Höckerzahns . . .	19	16	16	18	18,5
22. Länge des 2. ob. Höckerzahns	11	7	7,3	7	8
23. Breite des 2. ob. Höckerzahns	14,5	11	10	10	11,3
24. Länge d. unt. Reisszahns	21	21	22	22	23
25. Länge und Breite des 1. unteren Höckerzahns . .	12,6 : 8,8	10 : 6,6	9 : 7	8,6 : 6,5	10 : 7
26. Länge und Breite des 2. unteren Höckerzahns . .	6,8 : 6,4	4,3 : 4	5,5 : 4,5	Fehlt	5 : 4,5

Aus obiger Tabelle ergiebt sich, dass der vorliegende Schädel von *C. jubatus* mit dem der dänischen Dogge sehr wenig Aehnlichkeit hat, obgleich ich denjenigen Doggenschädel unserer Sammlung ausgewählt habe, welcher sich in Grösse und Form noch einigermaassen mit *C. jubatus* vergleichen lässt. Auch *Canis Ingae* weicht stark ab von *C. jubatus,* obgleich ich den grössten und gestrecktesten Schädel der mir vorliegenden Inca-Hunde gewählt habe. Dagegen lassen sich mit Windhund, sowie mit *Canis latrans* viele Vergleichungspunkte herausfinden. Auch in der Figur des ganzen Körpers, zumal in den schlank gebauten Beinen zeigt der *Guará* die von Hensel hervorgehobene Windhundähnlichkeit.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 8. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 21. October 1884.

Director: Herr Kny.

Herr **Nehring** sprach über die Cerviden der Gegend von Piracicaba in Brasilien.

Vor einigen Monaten erhielt ich von meinem Bruder Carl Nehring, der seit etwa 10 Jahren in Piracicaba als Apotheker lebt, eine umfangreiche Sendung, welche theils aus ethnologischen, theils aus zoologischen Gegenständen besteht.[1]) Erstere sind meistens für das hiesige ethnologische Museum, letztere für meine Privatsammlung bestimmt. Die zoologische Collection besteht wesentlich aus Schädeln, Bälgen und Spiritus-Exemplaren von Säugethieren; doch umfasst sie auch Eier und Nester von Vögeln sowie einige Reptilien. Sie bildet überhaupt eine sehr willkommene Ergänzung einer früheren umfangreichen Sendung meines Bruders, welche theils in den Besitz des herzogl. naturhistorischen Museums in Braunschweig übergegangen, theils in meinem Besitz verblieben ist.

Sämmtliche Gegenstände sind von meinem Bruder selbst

[1]) Vergl. pag. 108 dieser Sitzungsberichte. Die ethnologischen Gegenstände (meist Pfeilspitzen und Aexte aus Stein) habe ich in der Juni-Sitzung der hiesigen anthropologischen Gesellschaft besprochen.

in der Umgegend von Piracicaba gesammelt worden. Dieses ist ein Städtchen von etwa 6000 Einwohnern, welches im Innern der Provinz St. Paulo, etwa unter $22^3/_4$ Gr. südl. Breite, am Ufer des zum Stromgebiete des Parana gehörigen Piracicaba-Flusses gelegen und ca. 200 Kilom. (Luftlinie) von dem bekannten Hafenorte Santos entfernt ist. Mit letzterem steht es durch eine über St. Paulo, die Hauptstadt der Provinz, führende Eisenbahn in Verbindung.

Indem ich mir vorbehalte, über die Fauna der Gegend von Piracicaba gelegentlich nähere Mittheilungen zu machen, erlaube ich mir, heute einige von meinem Bruder dort erbeutete *Cervus*-Arten, deren Schädel ich der Gesellschaft vorlege, zu sprechen. Doch gebe ich schon hier zur Charakterisirung der Fauna eine kurze Aufzählung der wichtigsten, von meinem Bruder gesammelten Säugethiere. Dahin gehören: *Mycetes ursinus*, *Brachyteles arachnoides*, *Cebus fatuellus*, *Hapale* sp. (wahrscheinlich *H. aurita* Kuhl.), sehr zahlreiche, noch nicht bestimmte Fledermäuse, von Nagern *Sciurus aestuans*, mehrere *Hesperomys*-Arten, *Sphiggurus villosus*, *Dasyprocta aguti*, *Coelogenys paca*, *Hydrochoerus capybara*, *Cavia aperea*, *Cavia cobaya*, *Lepus brasiliensis* (12 Exemplare), von Carnivoren *Felis onza*, *F. concolor*, *F. pardalis*, *Canis cancrivorus*, *Foetorius brasiliensis*, *Galictis barbara*, *Nasua socialis*, von Marsupialien *Didelphys cancrivora*, von Edentaten *Bradypus tridactylus*, *Xenurus gymnurus*, *Dasypus sexcinctus*, *Priodontes gigas*, *Myrmecophaga jubata* und *M. tetradactyla*, von Perissodactylen *Tapirus americanus*, von Artiodactylen endlich *Dicotyles labiatus*, *D. torquatus*, *Cervus paludosus*, *C. campestris*, *C. rufus*, *C. nemorivagus* und *C. rufinus*.

Nach diesen Vorbemerkungen gehe ich auf die letztgenannten Hirscharten näher ein.

1. *Cervus (Blastocerus) paludosus* Desm.

Diese grösste südamerikanische Hirschart, deren Schädel in den europäischen Sammlungen noch verhältnissmässig selten sind, wird in der vorliegenden Collection durch einen schön erhaltenen, mit Geweih versehenen Schädel vertreten, dem leider der Unterkiefer fehlt.

Cervus (Blastocerus) paludosus ♂ von Piracicaba in Brasilien.
Etwa $^1/_5$ der natürl. Grösse.

Wie vorstehender Holzschnitt zeigt, besitzt jede Geweihstange 4 Enden, indem sowohl die Vorder- als auch die Hintersprosse (oder Hauptstange) sich gabelt. Nach der für unseren Edelhirsch üblichen Terminologie würden wir den vorliegenden Sumpfhirsch als „Achtender" bezeichnen dürfen. Die Vordersprosse hat fast die Stärke der Hauptstange. (Dieses ist die Regel bei *C. paludosus*, weshalb man sein Geweih zu den dichotomischen rechnet. [1]) Die Geweihenden zeigen eine

[1]) Vergl. Brooke, Classification of the Cervidae in Proc. Zool. Soc. London, 1878, pag. 922.

glatte Oberfläche und eine wachsartige, röthlich-gelbe Farbe, während die unteren Theile der beiden Geweihstangen stark ausgeprägte Längsrinnen und eine graugelbe Färbung aufzuweisen haben. Die Rose ist stark entwickelt; der über ihr liegende Theil der Geweihstange zeigt sich mit einigen schwachen Perlen besetzt. Das ganze Geweih ist verhältnissmässig dick und schwer.

Die Hauptstange hat, der Krümmung nach gemessen, eine Länge von 350 — 360 mm, direct gemessen 310 mm. Die Vordersprosse (Augensprosse) misst von der Gabel ab 190, resp. 205 mm.[1]), die hintere Sprosse der Hauptstange etwa 50 mm. Die Rose hat einen Durchmesser von 44 mm.

Der Schädel hat eine schmale, gestreckte Gestalt, ist überhaupt sehr *Cariacus*-ähnlich. Die Thränengrube ist sehr tief, zumal in dem nach der Gesichtslücke zu liegenden Theile; die Gesichtslücke gross und breit. Die Intermaxillaria sind relativ breit und erreichen nicht die Nasalia. Die Gaumenpartie reicht, wie bei *Cariacus*, weit zurück, so dass also die Choanenöffnung ein gutes Stück hinter dem Hinterrande der letzten Backenzähne liegt. Der Vomer ist ebenfalls stark nach hinten entwickelt und theilt das Choanenrohr in zwei gesonderte Canäle, wie bei *Cariacus*.[2])

Sehr merkwürdig ist das Backenzahngebiss. Obgleich nämlich die drei (mit schwachen Basalwarzen versehenen, in dem Holzschnitt etwas zu spitzzackig dargestellten) Molaren schon stark angekaut sind[3]), hat der Wechsel der Milchbackenzähne noch nicht stattgefunden, die letzteren stehen vielmehr noch fest an ihrem Platze; doch sieht man allerdings schon unter ihnen die noch in der Entwickelung begriffenen Prämolaren, welche durch einige beim Transport des Schädels entstandene Verletzungen der Kieferwand blossgelegt sind. Die Zahnformel ist also: md 3, 2, 1, m 1, 2, 3. · Wir haben

---

[1]) Die Vordersprosse der linken Seite ist etwas länger als die der rechten.

[2]) Vergl. Brooke, a. a. O., pag. 918.

[3]) Der Unterkiefer fehlt leider, wie schon oben bemerkt, so dass ich über die unteren Backenzähne, sowie über die Schneidezähne Nichts mittheilen kann.

es hier offenbar mit einem sehr späten Zahnwechsel zu thun, der ausserdem in etwas anderer Reihenfolge stattfindet, wie bei unserem Edelhirsch. Von letzterem würde der bei dem Piracicabaner Sumpfhirsch vorliegende Zustand des Gebisses im Alter von 24 — 28 Monaten erreicht sein [1]); auch pflegen die Praemolaren bei *C. elaphus* sehr bald nach dem Erscheinen von m 1 die Milchbackenzähne zu verdrängen. So zeigt eine von meinem Bruder Robert Nehring (herzogl. Forstassistent in Braunschweig) am 25. Mai 1877 geschossene, fast 2 Jahre alte Hirschkuh *(Cervus elaphus* ♀), deren Schädel meiner Sammlung einverleibt ist, folgenden Zustand der Oberkieferbackenzähne: m 1 und m 2 sind völlig entwickelt und bereits etwas angekaut (doch viel weniger abgenutzt, als bei unserem *C. paludosus)*, m 3 hat zwar schon den Kiefer durchbrochen, lag aber vor der Maceration des Schädels noch tief unter dem Zahnfleische verborgen; völlig ebenso weit und zwar alle ganz gleichmässig entwickelt sind die drei Praemolaren, über welchen nur noch schwache, sehr abgenutzte Stummel der Milchbackenzähne vorhanden waren [2]), welche bei der Maceration meist verloren gegangen sind.

Nach der Geweihbildung müsste man unserem *C. paludosus* von Piracicaba ein Alter von 4 Jahren zuschreiben, und würde somit der Zahnwechsel sehr spät erfolgen, was bei einem an der Grenze der tropischen Zone lebenden Hirsche auffallend genug ist, da man demselben eher eine schnellere Entwickelung zuschreiben möchte, als unserem *C. elaphus.* Uebrigens scheint dieser verspätete Zahnwechsel nur individuell zu sein. Auch bleibt die Möglichkeit anzunehmen, dass bei dem vorliegenden Exemplare die Gebissentwickelung eine normale, dagegen die Geweihentwickelung, resp. die Sprossenbildung eine abnorm frühzeitige und üppige gewesen sei.

Interessant ist ein Vergleich zweier Schädel von

---

[1]) Vergl. Nitsche, Beitr. z. Naturgeschichte des Reh-, Roth- und Damwildes, im Tharander Forstl. Jahrb., 1883.

[2]) Der Zustand der unteren Backenzahnreihe ist ganz entsprechend, doch zeigt sich m 3 noch nicht ganz so weit entwickelt, wie im Oberkiefer.

C. paludosus, welche von Hensel in Südbrasilien gesammelt und dem hiesigen anatomischen Museum einverleibt sind, sowie eines ausgestopften Exemplares im hiesigen zoologischen Museum.

Die betr. Schädel des anatomischen Museums sind beide auch männlich und mit dem Geweih versehen. Der eine (Nr. 24239) trägt ein schlankes, hellgelbes Gablergeweih. Die Hauptstange hat, von der Rose aus direct bis zur Spitze gemessen, eine Länge von 300; von der Gabelung ab misst sie 165, während die sehr hoch angesetzte Vorder- oder Augensprosse 112 mm lang ist. Die Rose ist stark entwickelt, der untere Theil der Geweihstangen deutlich gestreift. — Der Schädel hat fast genau dieselbe Grösse wie der von Piracicaba, zeigt auch dieselbe Bildung des Thränenbeins, der Gesichtslücke, der Zwischenkiefer, des Gaumens. Aber das Gebiss ist weiter entwickelt, obgleich das Geweih nur die Gablerstufe zeigt; das definitive Gebiss ist völlig vorhanden, und die Prämolaren zeigen sich schon etwas angekaut. Eckzähne sind nicht vorhanden. Die Basalwarzen an den Molaren sind ziemlich entwickelt.

Der andere Schädel des anatom. Museums (Nr. 24238) gehört einem Sechsender an. Das Geweih, dessen Farbe gelbweiss ist, zeigt sehr schlanke Formen. Die Hauptstange misst von der Rose ab (in gerader Linie, also ohne die Krümmung) 475, von der Gabelung ab 335, ihre Hintersprosse 75, die Vorder- oder Augensprosse von der Gabelung ab 225 mm. Die unteren Theile der Geweihstangen sind stark gestreift und beperlt, die Rose gut entwickelt. Der Schädel ist grösser, als der von Piracicaba, das ganze Gebiss schon stark angekaut, der Zahnwechsel längst absolvirt. Die Basalwarzen an den oberen Molaren zeigen sich schwach entwickelt und fast abgenutzt. Eckzähne fehlen wie bei den anderen Schädeln. Thränengrube, Gesichtslücke, Intermaxillaria und Gaumen haben dieselbe Bildung, wie bei dem Schädel von Piracicaba.

Das ausgestopfte Exemplar des zoolog. Museums[1])

[1]) Ausser diesem befinden sich im hiesigen zoolog. Museum noch 2 ausgestopfte Exemplare, ein ♀ und ein ♂ mit unreifem, zum Ver-

zeigt ein Geweih, das in Färbung und Form dem von Piracicaba am nächsten kommt; doch ist es schwächer, auch ist die Augensprosse ungegabelt, und auf der rechten Seite fehlt die Hintersprosse der Hauptstange. Jedenfalls macht es mehr den Eindruck der Dichotomie, als das Geweih des oben beschriebenen, von Hensel erbeuteten Sechsenders, welches letztere fast an unseren Edelhirsch erinnert.

Herr Henri de Saussure hat vor einem Jahre in den Mémoires de la Soc. d. Phys. et d'Hist. nat. de Genève, XXVIII., Nr. 6 die Geweihentwickelung des *Cervus paludosus* ausführlich besprochen [1]) und durch zahlreiche gute Abbildungen erläutert. Wir sehen aus seiner Darstellung, welche sich auf eine ansehnliche Serie von Geweihen (ohne Schädel) stützt, dass die Geweihentwickelung des *Cervus paludosus*, wie dieses von vorn herein anzunehmen ist, mit dem Alter stufenweise fortschreitet und die Zahl der Sprossen zunimmt. Aber diese Geweihentwickelung scheint, nach dem von mir untersuchten Materiale zu urtheilen, viel unregelmässiger vor sich zu gehen, als bei *Cervus elaphus*, und somit die Altersbestimmung nach den Geweihen viel unsicherer zu sein, als bei dieser europäischen Species. Hensel, der vortreffliche Kenner der südbrasilischen Säugethiere, dessen Arbeit Saussure nicht citirt, obgleich sie wichtiger ist, als viele der citirten, betont mit Recht das starke Variiren der Geweihe bei *C. paludosus*.[2]) Wenn ich sämmtliche mir zugängliche Abbildungen derselben, auch die zahlreichen Darstellungen Saussure's, vergleiche, so finde ich keine darunter, welche den mir vorliegenden Geweihen einigermassen genau gliche. Am meisten weicht der Hensel'sche Sechsender des anat. Museums durch die Schlankheit seines Geweihs von der gewöhnlichen Bildung ab.

Beachtenswerth ist das gänzliche Fehlen der Eckzähne bei den drei mir vorliegenden Schädeln. Es steht dieses im

---

gleich wenig geeignetem Geweih. Herr Prof. v. Martens war so freundlich, mir dieselben zu zeigen.

[1]) Note sur le *Cervus paludosus* Desm. et les espèces voisines.

[2]) Vergl. Hensel, Beitr. z. Kenntniss d. Säugethiere Süd-Brasiliens in d. Abh. d kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1872, pag. 95.

Widerspruche mit dem, was Fitzinger und nach ihm Saussure über die Eckzähne des *C. paludosus,* resp. des Subgenus *Blastocerus* angeben.

Ueber die Dimensionen der Schädel gibt folgende Tabelle Auskunft, in welcher ich einige Schädel von *C. elaphus* und von *C. virginianus* mit denen von *C. paludosus* zusammengestellt habe.

Tabelle I. Schädelmaasse nebenstehender Cerviden in Millimetern.	*Cervus elaphus.*		*Blastocerus paludosus.*			*Cariacus virginianus.*	
	♂ [1] Sechsender.	♀ zweijährig.	♂ [2] Achtender.	♂ Sechsender.	♂ Gabler.	♂ [1] Zehnender.	♀ [1] adult.
1. Basilarlänge vom For. magnum bis Spitze der Intermaxillaria . . .	318	278	277	290	282	272	254
2. Totallänge	354	312	316	330	313	303	284
3. Vom Vorderrand der Augenhöhle bis Spitze d. Intermaxillaria . .	200	179	179	185	175	169	161
4. Länge der Nasalia an der Mittelnaht . . .	124	100	92	97	91	93	96
5. Breite d. Schädels zwischen d. Unterrande d. Augenhöhlen	142	120	116	120	116	116	112
6. Länge d. ob. Backzahnreihe a. d. Alveolen .	105	100	85	87	87	73	72
7. Länge d. unteren Backzahnreihe (Alv.) . . .	116	110	?	?	?	81	80
8. Länge d. Unterkiefers v. Vorderrande der mittl. Schneidezahn-Alveolen bis Hinterrand des Gelenkkopfes	287	254	ca. 250	?	?	240	228

[1]) Zoolog. Sammlung der kgl. landwirthschaftl. Hochschule hierselbst.

[2]) Das Exemplar von Piracicaba.

2. *Cervus (Blastocerus) campestris* Fr. Cuv.

Auch von dem Camp-Reh hat mir mein Bruder einen mit Geweih versehenen Schädel übersandt, dem leider (wie dem Sumpfhirsche) der Unterkiefer fehlt. Derselbe gehört einem Exemplare mittleren oder schon ziemlich vorgerückten Alters an, da die sämmtlichen Backenzähne bereits stark abgenutzt sind.

Das Geweih zeigt sechs Enden (drei an jeder Stange), welche ausserordentlich schlank und zierlich gebildet sind und die bei *C. campestris* gewöhnliche, an unser Reh erinnernde Stellung zu einander haben. Die Hauptstange misst 240—250, die Augensprosse 110, die Hintersprosse 70, resp. 90 mm. Die Färbung ist dunkel rothbraun (mahagonifarbig), die Rose scharf abgesetzt und sehr kraus, der untere Theil der Stangen mit sparsamen Perlen besetzt, der obere Theil glatt.

Im hiesigen zoologischen Museum befinden sich einige sehr ähnliche Geweihe des *C. campestris*, wie denn die Stufe des Sechsenders von den meisten Exemplaren des Camp-Rehs nicht überschritten wird. Ausserdem besitzt aber das zoologische Museum fünf schädelechte Geweihe von *C. campestris*, welche sämmtlich eine auffallende Grösse zeigen, und von denen einige durch ihre üppige Sprossenentwickelung, sowie durch ihre graugelbe Farbe von dem gewöhnlichen Typus bedeutend abweichen; nach der Aussage des Conservators Ludwig sind sie durch Peters im Jahre 1872 aus einer Geweih-Sammlung angekauft und sollen aus Uruguay oder Argentinien stammen. Hensel beschreibt (a. a. O. p. 97) ein ähnliches Geweih des *C. campestris*, das er in Montevideo gesehen hat. Das Camp-Reh scheint weiter nach Süden und besonders in den offenen Districten von Uruguay und Argentinien sich kräftiger zu entwickeln, als in Brasilien. [1])

Der Schädel von Piracicaba ist verhältnissmässig klein und zierlich. Die Thränengruben sind ziemlich tief und markirt, wenngleich nicht so sehr, wie bei *C. paludosus*. Die

---

[1]) Fitzinger, Krit. Untersuchungen über die Arten der natürlichen Familie der Hirsche, III. Abth., pag. 59, unterscheidet den paraguayschen und den brasilianischen Sprossenhirsch als besondere Arten.

Gesichtslücke ist klein und schmal. Die Intermaxillaria ziehen sich ziemlich hoch hinauf, erreichen aber die Nasalia nicht völlig. Die Choanen sind *Cariacus*-ähnlich gebildet. Eckzähne fehlen.

Im hiesigen anatomischen Museum befinden sich 3 Schädel von *C. campestris*, 1 ♂ und 2 ♀, welche ich vergleichen konnte. Ich gebe eine kurze Beschreibung derselben:

a. *C. campestris* ♂ No. 7126, v. Olfers legit, Brasilien. Der Schädel stammt von einem bejahrten Exemplare; die Backenzähne sind stark abgekaut, die Knochen dick und schwer, die Geweihstangen abgeworfen, so dass nur die kurzen, verhältnissmässig dicken Rosenstöcke zu sehen sind. Thränengruben tief, Gesichtslücke mässig entwickelt, die Intermaxillaria reichen mit der obersten Spitze knapp an die Nasalia heran. Eckzähne fehlen. Basalwarzen nur an m 3.

b. *C. campestris* ♀ Nr. 8913, v. Olfers legit, Brasilien Mittelalt, Gebiss wenig abgenutzt, Thränengrube nicht ganz so markirt, wie bei a, doch noch deutlich hervortretend. Eckzähne fehlen.

c. *C. campestris* ♀ Nr. 24552, Hensel legit, Südbrasilien. Gebiss mässig abgenutzt, Basalwarzen fehlen gänzlich, Eckzähne beiderseits vorhanden und verhältnissmässig stark. Der ganze Schädel sehr schmal, daher die Thränengrube auffallend flach und die Gesichtslücke langgestreckt.

Im hiesigen zoologischen Museum fand ich unter den 5 oben erwähnten, mit auffallend starken Gehörnen versehenen Schädeln einen mit Eckzahn, einen anderen ohne Eckzähne; bei den übrigen liess sich die Sache nicht feststellen, da nur der mittlere Schädeltheil erhalten war. Jedenfalls ist es nicht unwichtig, zu constatiren, dass unter 4 untersuchten Schädeln alter Männchen nur einer einen Eckzahn besitzt, sowie dass der von Hensel aus Südbrasilien mitgebrachte weibliche Schädel wohlentwickelte Eckzähne aufweist. Wenn also Fitzinger a. a. O. angibt, dass der paraguayische Sprossenhirsch immer Eckzähne habe, der brasilianische nicht, so trifft dieses nicht zu. Das Erscheinen der Eckzähne muss nach Maassgabe des vorliegenden Materials bei erwachsenen Exemplaren des *C.*

campestris als selten, variabel und vom Geschlecht unabhängig bezeichnet werden.

In nachfolgender Tabelle sind die Dimensionen der von mir genauer untersuchten Schädel des brasilianischen Camprehs mit denen einiger Reh-Schädel aus Deutschland zusammengestellt.

Tabelle II.

NB. Die Messungen sind entsprechend der Tab. I. ausgeführt.

	Blastocerus campestris.				*Cervus capreolus.*[1])			
	♂ Neiring.	♀ Hensel.	♀ Olfers.	♂ Olfers.	♂ ad. Nr. 664.	♀ ad. Nr. 3048.	♀ ad. Nr. 2823.	♂ ad. Neiring.
1. Basilarlänge	199	210	200	220	189	186	170	164
2. Totallänge	222	236	229	247	212	210	195	184
3. Von der Augenhöhle bis Spitze der Intermax. . .	120	135	128	134	112	110	98	94
4. Länge der Nasalia. . .	70	77	?	75	62	65	60	53
5. Breite des Schädels an den Augenhöhlen . . .	95	86	89	103	96	90	90	82,5
6. Obere Backzahnreihe (Alveolen)	65	65	66	64	57	59	55	51
7. Untere Backzahnreihe (Alveolen)	?	71	72	70	66	67	63	59
8. Länge d. Unterkiefers .	?	191	181	199	166	169	155	147

3. *Cervus (Coassus) rufus*, resp. *simplicicornis.*

Unter den fünf Spiesshirsch-Schädeln, welche mein Bruder mir zugehen liess, gehören drei zu *C. rufus* oder *C. simplicicornis*, und zwar zwei ♂ und ein ♀. Sie stimmen in Form und Grösse sehr gut mit den zahlreichen von Hensel in Rio grande do

[1]) Von den Rehschädeln gehören die ersten drei der zoolog. Sammlung der landwirthschaftl. Hochschule. Nr. 664 stammt aus der v. Nathusius'schen Collection; er ist von dem Ornithologen Naumann im Anhalt'schen acquirirt. Nr. 3048 u 2823 stammen aus Schlesien; letzterer besitzt Eckzähne. Der vierte Schädel gehört meiner Privatsammlung an; er stammt von einem Rehbock, den mein Bruder Robert bei Calvörde geschossen hat.

Sul gesammelten Schädeln überein, welche mit *C. rufus* bezeichnet und dem hiesigen anatomischen Museum einverleibt sind.

Wenn man die von Hensel (a. a. O., pag. 97 ff.) gemachten Angaben über die Spiesshirsche Brasiliens mit denen von Sir Brooke [1]) vergleicht, so stellen sich manche Widersprüche heraus. Nach Hensel ist *C. rufus* braun, nach Brooke stets roth; nach Hensel ist *C. rufinus* der kleinste unter den brasilianischen Spiesshirschen, nach Brooke ist es *C. nemorivagus*. Nach Brooke erreicht der Schädel von *C. rufus* eine Länge von 235 mm; unter den von Hensel gesammelten zahlreichen Schädeln erreicht keiner diese Länge.

Hensel scheint *C. simplicicornis* nicht als besondere Species anerkannt, sondern sie mit *C. rufus* vereinigt zu haben. Unter dieser Voraussetzung lösen sich die betreffs *C. rufus* zwischen Hensel und Brooke bestehenden Widersprüche, und es sind die mir vorliegenden Schädel von Piracicaba wahrscheinlich auf *C. simplicicornis* zu beziehen, resp. auf die kleinere Form von *C. rufus*. Dagegen würde man einen im hiesigen zoologischen Museum aufbewahrten, mit *Cervus rufus* bezeichneten Schädel, welcher eine Totallänge von 228 mm hat, auf den grossen *C. rufus* zu beziehen haben. Die im hiesigen zoologischen Museum vorhandenen ausgestopften Exemplare von *C. simplicicornis* sind zwar etwas grösser und schlanker, als die ebendaselbst vorhandenen ausgestopften Exemplare von *C. rufus;* doch weiss ich nicht, wie weit die Thätigkeit des Ausstopfers dabei im Spiele ist, oder wie weit das Alter der betreffenden Individuen die Grösse beeinflusst hat. Nach Gray und anderen Autoren ist der grosse, rothe Spiesshirsch *C. rufus* von dem kleineren, braunen *C. simplicicornis* specifisch verschieden. Fitzinger (a. a. O., Abth. IV, p. 1 ff.) bezeichnet den ersteren als *Subulo dolichurus*, den letzteren als *Sub. rufus*. Andere Autoren sehen in beiden nur zwei nach Grösse und Färbung verschiedene Varietäten oder Localrassen einer Art. Manche der mir vorliegenden Schädel erscheinen wie Mittelformen zwischen den Schädeln der grossen und kleinen Varietät, resp. Art.

[1]) Proc. Zool. Soc. 1878, pag. 925. Brooke betont übrigens die grosse Schwierigkeit, die verschiedenen Spiesshirsch-Arten sicher zu unterscheiden.

Ich habe drei von den Hensel'schen Schädeln genauer ausgemessen, und zwar solche, welche zu den grössten gehören; in der folgenden Tabelle sind ihre Dimensionen mit denen der Schädel von Piracicaba, sowie des *C. rufus* aus dem Zool. Museum zusammengestellt.

Tabelle III.

	C. rufus, resp. *simplicicornis*						*C. simplicicornis* nach Brooke	*C. rufus*	
	Piracicaba (Nehring)			Südbrasilien (Hensel)				nach Brooke	Zool. Mus. Berl.
	a.	b.	c.	d.	e.	f.			
	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♂
1. Basilarlänge	195	189	187	195	194	187	?	?	209
2. Totallänge	212	211	210	219	221	210	200	235	228
3. Von der Augenhöhle bis zur Spitze der Intermaxillaria	111	109	106	113	111	108	98	124	118
4. Länge der Nasalia	66	61	62	69	72	62	?	?	—
5. Breite des Schädels an den Augenhöhlen	97	96	92	95	94	99	80	90	100
6. Obere Backenzahnreihe	55	61	55	63	62,5	60,5	58[1])	68[1])	57
7. Untere Backenzahnreihe	?	69	64	69	71	69	?	?	64
8. Länge des Unterkiefers	?	165	168	175	173	167	?	?	182

Aus obiger Tabelle ergibt sich, dass die Schädel von Piracicaba, sowie auch die von Hensel gesammelten der Grösse nach zwischen den von Brooke für *C. rufus* und *C. simplicicornis* angegebenen Dimensionen stehen; ausserdem ersieht man aus derselben, dass sie in vielen Punkten bedeutend unter sich variiren, obgleich die allgemeinen Formverhältnisse unzweifelhaft auf ein und dieselbe Species hinweisen.

Ueber die einzelnen Schädel bemerke ich noch Folgendes[2]):

[1]) Brooke hat vermuthlich die Länge der Zahnreihe an den Zahnkronen gemessen, während meine eigenen Messungen sich auf die Alveolen beziehen. Bei letzterer Messung stellt sich die Länge der Zahnreihe meist um 3 mm kürzer heraus, als bei jener.

[2]) Ich gebe hier und bei den folgenden beiden Arten über die verglichenen Schädel genauere Details, weil die brasilianischen Spiesshirsche

a. Schädel eines alten ♂, mit stark abgekautem Gebiss (ohne Unterkiefer). Die Spiesse nur 100 mm lang, an der Vorderseite stark abgeschliffen, die Rose verhältnissmässig stark entwickelt, Rosenstock kurz und dick (12 mm lang und 17 mm im Durchmesser), Thränengrube ziemlich tief und markirt, obere Fortsätze der Intermaxillaria auf 9—10 mm Erstreckung mit den Nasalia zusammenstossend, letztere etwa ebenso weit noch über erstere frei hinausragend. Eckzähne fehlen. Backenzahnreihe relativ kurz, Basalwarzen an den Molaren schwach entwickelt.

b. Schädel eines mittelalten ♂. Dem vorigen im Allgemeinen sehr ähnlich, doch die Thränengrube flacher, die Gesichtslücke etwas grösser, die oberen Fortsätze der Intermaxillaria mit den Nasalia nur auf 3 — 4 mm zusammenstossend, die Nasalia nur wenig über diese Verbindungsstelle hinausragend, die Supraorbitalrinnen tiefer und schlitzförmiger, als bei dem vorigen Exemplare, Spiesse in der Entwickelung begriffen (d. h. halbreif). Eckzähne fehlen, Basalwarzen an den Molaren stärker, als bei a, doch immerhin nur sehr mässig entwickelt.

c. Schädel eines mittelalten ♀, mit starken Andeutungen von Rosenstöcken (ähnlich, wie es oft bei unseren Ricken zu sehen ist[1]). Thränengrube flach, Gesichtslücke etwas schmaler als bei b., Intermaxillar-Fortsätze breit und in starker Verbindung mit den Nasalia. Eckzähne fehlen, Basalwarzen ziemlich entwickelt.

d. Altes ♀, Nr. 24560 des anatom. Museums, mit starken Andeutungen von Rosenstöcken, oben links ein Eckzahn.

e. Mittelaltes ♂, Nr. 24555 des anatom. Museums, ohne Eckzähne.

f. Mittelaltes ♂, Nr. 24553 des anatom. Museums, ohne Eckzähne.

---

in dieser Hinsicht noch ungenügend bekannt, und speciell die schönen Hensel'schen Schädelserien fast gar nicht verwerthet sind.

[1]) Auch bei dem Schädel eines mittelalten weiblichen *Cariacus virginianus* unserer Sammlung bemerke ich starke Andeutungen von Rosenstöcken, was in Widerspruch mit einer diesbezüglichen Bemerkung Rütimeyer's steht.

Die anderen von Hensel mit *C. rufus* bezeichneten Schädel des anatomischen Museums, deren ich noch acht verglichen habe, will ich nicht genauer besprechen; sie zeigen im Allgemeinen denselben Typus, wie die vorigen, variiren aber in der Tiefe der Thränengruben, in der Entwickelung der Intermaxillaria, in der Form der Supraorbitalrinnen und manchen anderen Punkten unter einander. In einem Punkte stimmen sie unter sich und mit den Schädeln von Piracicaba überein, nämlich darin, dass der untere Rand der Augenhöhle nicht aus einer schmalen, dünnen Kante besteht, wie etwa bei *C. campestris* oder bei *C. nemorivagus*, sondern dass das Jugale hier eine 3 — 5 mm breite Leiste bildet, welche zumal bei den alten männlichen Schädeln scharf vorspringt und die Breite des Schädels in der Orbitalgegend vermehrt.

Eckzähne finden sich nur ausnahmsweise bei den erwachsenen Individuen, dagegen regelmässig bei den juvenilen, noch mit Milchgebiss versehenen. Nr. 23040 des anatom. Museums, ein sehr junges Männchen mit Milchgebiss, dessen m 1 bereits durch die Kieferwand halb hindurchgebrochen ist, zeigt noch keine Spur von Rosenstöcken, ist dagegen mit Eckzähnen versehen.

Der Schädel des grossen *C. rufus* ♂ (Nr. A. 385 des zool. Mus.) stammt von einem alten Individuum. Die Gesichtslücke ist auffallend klein, die Thränengrube flach.

4. *Cervus (Coassus) nemorivagus* F. Cuv.

Diese Species, welche nach Hensel in Südbrasilien fast noch häufiger ist als die vorige, wird unter den von meinem Bruder gesammelten Schädeln nur durch ein Exemplar (♂) vertreten. Dieser Schädel stimmt mit den von Hensel mitgebrachten Schädeln des *C. nemorivagus* in seinem Gesammthabitus und in der Grösse überein; doch hat er im Einzelnen manche Eigenthümlichkeiten an sich, z. B. eine bedeutende Länge der Nasalia, ferner eine auffallend kräftige Entwickelung der oberen Prämolaren, zumal des pm 3, sowie eine ausserordentliche Flachheit der Thränengrube, welche derartig ist, dass man kaum noch von einer Thränengrube reden kann.

Die sämmtlichen von mir verglichenen Schädel des *C. nemorivagus* (6 ♂ und 4 ♀) zeigen eine sehr gestreckte, schlanke Form, die weiblichen natürlich mehr, als die männlichen. Dadurch unterscheiden sie sich sofort von der vorigen Art. Die Thränengrube ist durchweg flacher, als bei jener; doch variiren die einzelnen Exemplare sowohl in diesem Punkte als auch in der Form der Gesichtslücke und in der Entwickelung der Zwischenkiefer ziemlich bedeutend unter einander.

In der folgenden Tabelle sind die Dimensionen des Schädels von Piracicaba mit denen von 2 Hensel'schen Schädeln und mit den Messungen Brooke's zusammengestellt. Dass Brooke den *C. nemorivagus* für die zierlichste Art erklärt, was mit dem mir vorliegenden Material im Widerspruch steht, habe ich schon oben pag. 126 bemerkt. [1])

Tabelle IV.	*Coassus nemorivagus.*			
	Nehring	Hensel		Brooke
	männl. ad. a.	männl. ad. b.	weibl. ad. c.	weibl. ad. d.
1. Basilarlänge des Schädels . .	170	174	169	—
2. Totallänge des Schädels . .	195	202	193	157
3. Von der Augenhöhle bis zur Spitze der Intermaxillaria . -	96	100	95	78
4. Länge der Nasalia	61	55	47	—
5. Breite des Schädels an den Augenhöhlen	80	86	78	68
6. Obere Backzahnreihe . . .	55,5	57	54	50
7. Untere Backzahnreihe . . .	63	62,5	58	—
8. Länge des Unterkiefers . .	147	155	151	—

[1]) Den zahlreichen, von Hensel selbst in Südbrasilien gesammelten Schädeln gegenüber möchte ich glauben, dass der von Brooke gemessene Schädel entweder einer anderen Art, oder einem verkümmerten Individuum des *C. nemorivagus* angehört.

Ueber die einzelnen Schädel gebe ich noch folgende Notizen:

a. Mittelaltes ♂ von Piracicaba. Spiesse fehlen, indem rechts über der Rose nur noch der schwache Rest eines solchen vorhanden, links sogar der Rosenstock fehlt und an seiner Stelle nur einige exostotische Bildungen zu sehen sind, welche die Producte eines stattgefundenen cariösen Processes zu sein scheinen. Thränengrube fast gar nicht zu erkennen, Intermaxillaria stark entwickelt und weit an die Nasalia hinaufreichend, letztere relativ lang und weit über die Intermaxillar-Verbindung hinausragend. Eckzähne fehlen, doch sieht man deutliche Spuren ihres früheren Daseins. Prämolaren relativ gross (pm 3 sup. 11 mm lang); Basalwarzen an den Molaren, zumal an den oberen, gut entwickelt.

b. Altes ♂, Nr. 24566 des anat. Mus. Schädel schwer und von massiver Knochenentwickelung. Rosenstöcke sehr kurz und dick. Thränengrube seicht, doch viel tiefer als bei a. Die Intermaxillaria erreichen nicht die Nasalia; letztere verlaufen hinten breit, während sie bei a mit einer gemeinsamen Spitze in die Frontalia eindringen. Gebiss ziemlich massiv, doch pm 3 sup. wesentlich schwächer als bei a. Eckzähne fehlen.

c. Mittelaltes ♀, Nr. 23038 des anat. Mus. Thränengrube ziemlich tief. Gebiss zierlich, zumal die oberen Prämolaren, Basalwarzen nur an m 3 sup. Eckzähne fehlen. Andeutungen von Rosenstöcken vorhanden.

Ueber die anderen, nicht genauer gemessenen Schädel habe ich noch folgende Bemerkungen notirt, welche, so nüchtern sie erscheinen mögen, dennoch für gewisse Studien nicht unwichtig sein dürften.

Sämmtliche erwachsene Exemplare sind ohne Eckzähne. Die weiblichen Schädel zeigen meist Andeutungen von Rosenstöcken. Der Wechsel der Milchbackenzähne findet verhältnissmässig spät statt, nachdem m 3 schon völlig in Function getreten [1]); der vorderste Milchbackenzahn (md 3) scheint später gewechselt zu werden, als der zweite und dritte (md 2 und md 1 nach Hensel). So fand ich bei Nr. 23040 ♀ juv.,

[1]) Vergl. oben meine diesbezüglichen Angaben über *C. paludosus.*

dessen Basilarlänge 163 mm beträgt, die drei Molaren schon mässig angekaut, pm 1 und 2 schon fertig entwickelt und von Pflanzensäften gefärbt, dagegen pm 3 noch in der Entwickelung begriffen, und zwar links oben und links unten noch unter md 3 verborgen. Im Oberkiefer fand ich zwei auffallend weit vom Zwischenkiefer zurückstehende Eckzähne.

Nr. 23033, ♂ juv., Basilarlänge 155 mm, mit leeren Eckzahn-Alveolen[1]), zeigt folgende Zahnformel:

$$\frac{0}{i\,1,\ id\,2,\ 3,\ 4} \cdot \frac{cd}{0} \cdot \frac{md\,3,\ 2,\ 1,\ m\,1,\ 2,\ 3}{md\,3,\ 2,\ 1,\ m\,1,\ 2,\ 3}$$

Doch ist zu bemerken, dass m 3 oben und unten noch nicht völlig entwickelt ist. Es sind schon kleine Spiesse auf zierlichen Rosenstöcken vorhanden.

Nr. 23039 ♀ juv., Basilarlänge 157 mm, zeigt im Uebrigen dieselbe Zahnformel, doch ist m 3 noch völlig im Kiefer versteckt.

5. *Cervus (Coassus) rufinus* Puch.

Den kleinsten Schädel von Piracicaba, den ich schon im Jahre 1878 von meinem Bruder erhalten habe, schreibe ich trotz mancher Eigenthümlichkeiten dem *C. rufinus* zu, da ich nicht weiss, welcher anderen Species er sonst angehören könnte. Er weicht freilich von den Hensel'schen Schädeln des *C. rufinus* in manchen wichtigen Punkten ab; doch schrieb mir Hensel selbst, dem ich den Schädel 1878 zur Bestimmung übersandt hatte, dass derselbe wahrscheinlich zu jener Species gehöre. Der Schädel von Piracicaba hat viel kürzere Nasalia, dagegen eine viel breitere Gehirnkapsel als die Hensel'schen Exemplare von *C. rufinus*. Ausserdem ist der Choanenrand der Gaumenbeine von einer auffallend spitzwinkligen Gestalt; die oberen Molaren[2]) entbehren völlig der Basalwarzen, während letztere bei den Hensel'schen Schädeln, wenn auch schwach entwickelt, zu beobachten sind. Im Hinblick auf die vielfachen Varia-

[1]) Die kleinen Eckzähne sind vermuthlich beim Maceriren verloren gegangen. Ich betrachte dieselben als zum Milchgebiss gehörig, bezeichne sie also in der Zahnformel mit cd (Canini decidui).

[2]) Der Unterkiefer fehlt leider.

tionen, welche die von mir untersuchten Schädel von *C. rufus* und *C. nemorivagus* innerhalb der Species erkennen lassen, halte ich mich bis zur Beschaffung weiteren Materials für berechtigt, den vorliegenden Schädel trotz der hervorgehobenen Abweichungen auf *C. rufinus* zu beziehen.

Ich lasse zunächst die Dimensionen der verglichenen Schädel folgen.

Tabelle V.	*Coassus rufinus.*			
	Nehring.	Hensel.		Brooke.
	männl. ad.	weibl. ad	männl. juv.	weibl. ad.
	a.	b.	c.	d.
1. Basilarlänge	158	157	146	?
2. Totallänge	177	176	164	165
3. Vom Auge bis Spitze d. Intermaxillaria	84	84	78	83
4. Nasalia	42	52	48	?
5. Breite an den Augenhöhlen .	77	73	74	76
6. Obere Backzahnreihe . . .	55,5	54	52	53
7. Untere Backzahnreihe . . .	?	60	60	?
8. Länge des Unterkiefers. . .	?	137	127	?

Aus obiger Tabelle ergibt sich, dass die erwachsenen Exemplare in den meisten Dimensionen mit einander harmoniren. Ueber die einzelnen Schädel bemerke ich noch Folgendes:

a. Schädel von Piracicaba, ♂, mittelalt, die Prämolaren sind verloren gegangen, die Molaren mässig angekaut. Spiesse schlank und spitz, 110 mm lang. Thränengrube seicht. Die Intermaxillaria erreichen knapp die Nasalia. Letztere sehr kurz. Parietalia 64 mm breit, Interparietale 36 mm breit, überhaupt stark entwickelt. Eckzähne fehlen.

b. Mittelaltes ♀, Nr. 23047 des anat. Mus. Thränengrube flach, doch tiefer als bei a. Gesichtslücke gross und breit. Intermaxillaria kurz und schmal. Eckzähne vorhanden.

(Aehnlich ist ein anderer weiblicher Schädel, der in obiger Tabelle nicht berücksichtigt ist, Nr. 23048, mittelalt. Basilarlänge 153, Totallänge 175, Breite an den Augen 73 mm. Thränengrube ziemlich tief, Gesichtslücke lang und schmal. Rechts ein kleiner Rosenstock. Eckzähne vorhanden.)

c. Junges ♂, Nr. 23049 des anat. Mus. Alle Molaren schon mässig angekaut; im Oberkiefer pm 2 und 1 schon völlig entwickelt, doch wenig benutzt, pm 3 erst im Durchbruch begriffen; im Unterkiefer pm 1 eben fertig, pm 2 noch im Wachsen, pm 3 noch unter md 3 versteckt. Oben rechts ein Eckzahn. Thränengrube tiefer und markirter, Gesichtslücke viel kleiner und schmaler als bei b.

Zum Schluss noch einige allgemeinere Bemerkungen über die Spiesshirsche Brasiliens und ihre systematische Stellung!

Bekanntlich hat Rütimeyer in seiner ausgezeichneten Arbeit über die natürliche Geschichte der Hirsche, welche in einer grösseren und einer kleineren Ausgabe erschienen ist [1]), sich gerade mit den *Coassina* eingehend befasst und nachzuweisen gesucht, dass dieselben nicht, wie man früher annahm, mit den ihnen geographisch benachbarten *Cariacus*-Arten, sondern mit den südost-asiatischen Muntjaks verwandt seien. Ich habe mich bemüht, bei meinen Vergleichungen der oben bezeichneten Schädel hiesiger Sammlungen, welche ein immerhin ziemlich reichhaltiges [2]) und der Provenienz nach sehr zuverlässiges Material darstellen, mir jene Rütimeyer'sche Ansicht anzueignen; aber es ist mir nicht möglich gewesen, wenigstens nicht für die mir vorliegenden Species. Die Aehnlichkeiten, welche Rütimeyer zwischen den *Coassina* und Muntjaks gefunden und besonders betont hat, scheinen mir, soweit ich dieselben an meinem Materiale verfolgen kann, weniger wichtig zu sein, als die Unähnlichkeiten.

---

[1]) Beitr. zur natürl. Geschichte der Hirsche, in Abh. d. schweiz. palaeont. Ges., I. Theil, 1880–81; II. Theil, 1883–84, und Beitr. zur Geschichte der Hirschfamilie, in den Verh. der naturf. Ges. in Basel, 1882 – 83.

[2]) Es sind mehr als 30 Spiesshirsch-Schädel, welche ich untersucht habe.

Was zunächst das Gebiss, das conservativste Element des Schädels, anbetrifft, so hebt Rütimeyer selbst manche Differenzen gegenüber den Muntjaks hervor; doch legt er in diesem Falle kein besonderes Gewicht darauf, während er in anderen Fällen die Differenzen im Gebiss sehr stark betont. Abgesehen von anderen Verschiedenheiten in dem Gesammttypus der Backenzähne finde ich den 3. Prämolar des Unterkiefers (pm 1 nach Hensel) bei den *Coassina* ganz wesentlich abweichend von dem entsprechenden Zahne der Muntjaks, dagegen mit *Cariacus* gut harmonirend. Ferner finde ich bei allen vorliegenden Spiesshirsch-Schädeln an den oberen Molaren, sofern sie einen mittleren Grad von Abnutzung zeigen, in dem hinteren Zipfel des vorderen Halbmondes, nahe der Berührungsstelle mit dem hinteren Halbmonde, eine kleine isolirte Schmelzinsel, gerade wie bei *Cariacus virginianus* und *C. macrotis*, während bei unseren drei Muntjak-Schädeln nichts davon zu sehen ist.

Was dann die Eckzähne anbetrifft, so ist es bekannt, dass dieselben gerade bei den Muntjaks auffallend stark entwickelt sind. Bei den *Coassina* sind dieselben aber ganz im Gegentheil sehr schwach entwickelt; ja, sie kommen, wie meine obigen exacten, von Jedem controllirbaren Angaben beweisen, bei erwachsenen Exemplaren nur ausnahmsweise vor, und zwar bei Weibchen, wie es nach unserem Material scheint, fast häufiger als bei Männchen. Ich habe schon früher einmal in unserer Gesellschaft einige statistische Mittheilungen über das Vorkommen von Eckzähnen bei verschiedenen Hirscharten (speciell auch bei Spiesshirschen) gemacht und bei dieser Gelegenheit einige diesbezügliche Angaben Rütimeyer's über Reh und Damhirsch berichtigt.[1]) Rütimeyer hat dann in dem 2. Theile seines oben citirten Werkes pag. 41, Anmerk. 1, meine Mittheilungen, in welchen ich unter Anderm zum ersten Male den Nachweis von Eckzähnen bei *Antilope saiga* brachte, mit einigen kurzen, abweisenden Worten gestreift, indem er sagt: „Nehring, Sitzungsb. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin,

[1]) Vergl. Sitzungsbericht vom 20. Februar 1883, pag. 14—19.

1883, wo unrichtiger Weise auf Boden einzelner Schädel *Coassus* zu den eckzahnlosen Hirschen gezählt wird." Diese Angabe Rütimeyer's steht in völligem Widerspruche mit dem, was ich wirklich gesagt habe. Meine Worte lauten a. a. O. pag. 18: „Es steht jedoch nach den Beobachtungen Hensel's fest, dass auch bei *Cervus rufus* und *C. rufinus*, sowie auch bei *C. nemorivagus* und *C. campestris* Eckzähne vorkommen, jedoch meistens nur in der Jugend. Hensel sagt in seinen Beiträgen etc. etc." Wie Rütimeyer auf Grund dieser Worte sagen kann, dass ich *Coassus* „unrichtiger Weise" zu den eckzahnlosen Hirschen zähle, verstehe ich offen gestanden nicht. Ebensowenig verstehe ich, wie Rütimeyer in der zu jener Anmerkung gehörigen Textesstelle sagen kann, die Eckzähne seien „namentlich bei *Coassus* bleibender, als bei allen anderen Hirschen", während er selbst pag. 27 über *Coassus* die Bemerkung gemacht hat: „Eckzähne scheinen im Milchgebiss bei beiden Geschlechtern zu herrschen, fehlen aber im Ersatzgebiss." Wie es mit dem Vorkommen von Eckzähnen bei den Spiesshirschen factisch steht, ergibt sich zur Genüge aus meinen obigen, auf ein reiches Material (nicht auf einzelne Schädel) gestützten Angaben, und diese harmoniren wieder genau mit meiner früheren Bemerkung.

Aus dem Vorkommen von Eckzähnen bei jungen Spiesshirschen darf man sicherlich keine nähere Verwandtschaft mit den Muntjaks folgern; denn die Mehrzahl der Cerviden hat in der Jugend Eckzähne aufzuweisen.

(Ich darf an dieser Stelle wohl die Bemerkung einfügen, dass ich kürzlich auch bei einer jungen Hirschziegen-Antilope (*Antilope cervicapra*), deren Schädel ich nach dem Tode des hier im Zoolog. Garten geborenen Thieres präparirte, zwei wohlentwickelte Eckzähne im Oberkiefer constatirt habe. Da ich schon am 20. Febr. 1883 in unserer Gesellschaft das Vorkommen von Eckzähnen bei *Antilope saiga* besprochen, und fast gleichzeitig (am 27. Febr. 1883) Herr Prof. Nitsche in Tharand dasselbe bei einer jungen Gemse constatirt hat, so wird man bereits sagen dürfen, dass

das Auftreten von Eckzähnen selbst den Antilopen nicht völlig fremd ist.)

Was nun die Uebereinstimmungen anbetrifft, welche in der Bildung des ganzen Schädels, resp. der einzelnen Theile nach Rütimeyer zwischen den *Coassina* und den *Cervulina* obwalten sollen [1]), so kann ich auch diese nicht als wesentlich anerkennen. Die Bildung der Thränenbeine, der Gesichtslücke, der Nasenbeine, der Zwischenkiefer, der Rosenstöcke, vor Allem aber die Form und Lage des Vomer und der Choanen weichen bei den mir vorliegenden Spiesshirsch-Schädeln sehr wesentlich von *C. muntjac* ab, zeigen dagegen eine grosse Aehnlichkeit mit *Cariacus*. In vielen Punkten scheint mir *Blastocerus campestris* zwischen *Coassus* und *Cariacus* zu vermitteln.

Unter diesen Umständen bedauere ich, die von Rütimeyer so sehr betonte Aehnlichkeit, resp. Verwandtschaft zwischen *Coassus* und *Cervulus*, sowie die darauf begründeten weittragenden Folgerungen nach meinem Materiale nicht bestätigen zu können. Ich muss mich vielmehr für die von Brooke und Anderen vertretene Ansicht aussprechen, wonach die Spiesshirsche Süd-Americas den *Cariacus*-Arten verwandt sind, ohne dass ich sie aber wie Brooke direct mit *Cariacus* vereinigen möchte. Für jene Ansicht spricht auch der Umstand, dass *Coassus* und *Cariacus* (nach Brooke) zu den „*Telemetacarpi*“, *Cervulus* dagegen ebenso wie *Cervus* (s. str.) zu den „*Plesiometacarpi*“ unter den *Cerviden* gehören. [2])

---

[1]) Rütimeyer geht bei seiner Beweisführung eigenthümlich zu Werke, indem er zwar zugibt, dass in den einzelnen Schädeltheilen viele Verschiedenheiten vorliegen, aber dabei doch den gesammten Bauplan für sehr ähnlich erklärt. Ausserdem betont er, dass die Aehnlichkeiten sich wesentlich nur beim Vergleich weiblicher Schädel zeigen. Dem gegenüber muss ich darauf hinweisen, dass die weiblichen Schädel sämmtlicher Cerviden überhaupt viele Aehnlichkeiten mit einander zeigen, zumal die weiblichen *Coassus*- mit den weiblichen *Cariacus*-Schädeln.

[2]) Vergl. auch Garrod in Proc. Zool. Soc., 1877, pag. 2 ff.

Herr **Nehring** sprach schliesslich noch über den *Hipparion*-ähnlichen Nebenhuf eines ostpreussischen Pferdes, welchen Herr Thierarzt Malkmus zu Heydekrug in Ostpreussen einem dort geborenen Füllen von dem medialen Griffelbeine des einen Vorderfusses weggeschnitten und durch Vermittelung des Herrn Prof. Müller hierselbst an die zoologische Sammlung der königl. landwirthschaftlichen Hochschule hat gelangen lassen. Dieser Nebenhuf ist sehr ausgebildet; er soll an anderer Stelle ausführlicher besprochen werden.

Herr **Hilgendorf** befürwortet die Vereinigung der Haifischgattung *Leptocarcharias* mit *Triacis*.

Das Genus *Leptocarcharias* besteht aus der einzigen Art *L. Smithii* von Müller und Henle; diese Autoren führten sie aber noch in der Gattung *Triaenodon* auf. Smith trennte sie bereits, hauptsächlich wohl, weil sie der Grube vor der Schwanzflosse entbehrt, davon unter dem Namen *Leptocarias* ab, ein Manuskriptname, den Günther (Catalogue of Fishes Brit. Mus. VIII., pag. 384) in *Leptocarcharias* umwandelte. Als Unterschied von der nächsten Gattung, *Triacis*, ist einzig das Vorhandensein eines Spritzlochs bei dieser und dessen Mangel bei *Leptocarcharias* aus Günther's Gattungsdiagnosen herauszufinden.

Der *L. Smithii* scheint sehr selten zu sein. Ausser dem trockenen Original-Exemplar des British Museum ist kein Exemplar der Art genauer untersucht worden, und in der Literatur wird überhaupt nur noch eines erwähnt in einer Liste westafrikanischer Fische, die A. Reichenow 1877 im Monats-Bericht der kgl. Akademie der Wissensch. zu Berlin, pag. 624 veröffentlichte. An dem hierin erwähnten, gut erhaltenen Alkohol-Exemplare (Zoolog. Museum Berlin, Nr. 8871) beobachtete ich nun ganz deutlich hinter jedem Auge eine Längsspalte von 1—1 $^1/_2$ mm Ausdehnung, und konnte auch eine feine Sonde mit Leichtigkeit in dieselbe einführen. Der Abstand vom Auge betrug 7 mm, während letzteres einen Durchmesser von 14 mm, das ganze Thier eine Länge von 77 cm besass. Auch bei *Triacis* sind die Spirakula nur klein, und sie sind

ebenfalls längsgerichtet, so dass für die Trennung beider Gattungen durchaus kein Grund mehr vorhanden ist. Es ist mir wahrscheinlich, dass bei genauerer Untersuchung des trockenen Exemplars in London sich ebenfalls noch Spritzlöcher werden nachweisen lassen, deren Existenz nur durch die Präparationsmethode sich der Beobachtung entzog. Wie wenig systematischen Werth die neueren Ichthyologen übrigens diesem Charakter beilegen, ersieht man am besten daraus, dass Günther in seiner Gattung *Lamna* die nach seiner Beobachtung spritzlochlose *L. cornubica* und die mit Spritzloch versehene *L. Spallanzanii* bei einander lässt. Turner hat bei ersterer Art die vermissten Oeffnungen später allerdings aufgefunden (1875). Als Species wird *Smithii* immer noch leicht von den bisherigen *Triacis*-Arten durch die conische, schlanke Form des Nasententakels zu unterscheiden sein.

Herr **L. Wittmack** sprach über *Asphodelus*-**Wurzeln aus Spanien**, die sich zur Spiritusgewinnung eignen sollen. Er verdankt dieselben seinem Collegen an der landwirthschaftlichen Hochschule, Herrn Prof. Dr. Gruner, der sie im Frühjahr dieses Jahres in Spanien sammelte, und sie im Sommer zugeschickt erhielt.

Herr Prof. Gruner schrieb Vortragendem darüber:

„Von den in Spanien gesammelten Gegenständen botanischer Natur besitze ich noch ein Knollengewächs aus Logrosan, Prov. Cáceres stammend, das vielleicht noch für die Spiritus-Industrie hohen Werth erlangen dürfte. Die Pflanze wächst als Unkraut in kolossalen Mengen in den feuchten Thälern Spaniens, besonders beobachtete ich es in der Gegend von Mérida. Die Spanier nennen es „Gamonita". In futterarmen Gegenden dienen dessen Blätter gemäht und getrocknet den Schafen als Nahrung. Die Stengel brennen leicht und finden wie unsere Kienspähne Verwendung. Die Wurzelknollen besitzen einen hohen Stärkegehalt, weshalb aus ihnen in Zukunft vielleicht der Spiritus Spaniens gewonnen wird."

Die durch ihre zahlreichen (ca. 80—90) büschelförmig angeordneten Knollen leicht auffallende Pflanze hatte schon etwas getrieben, so dass die Spitzen der grünen Blätter zum

Vorschein kamen, und es ergab sich bald, dass man es mit einem *Asphodelus* zu thun hatte. Auch ein Blick in ein spanisches Wörterbuch führte zu demselben Ziele. Selbst in dem kleinen Taschenwörterbuch von Franceson finden sich die Wörter: Gamon: Affodill, Goldwurz; gamonal: Ort, wo viel Affodill wächst; gamonoso: mit vielen Sprösslingen versehen. Schon aus dem Umstande, dass man ein eigenes Wort „gamonal" gebildet, lässt sich schliessen, wie reichlich der Affodill in Spanien vorkommen muss; andererseits zeigt das Wort „gamonoso" so recht die blumenreiche spanische Sprache, die immer nach Vergleichen in der Natur sucht.

Der *Asphodelus* spielt bekanntlich schon im Alterthum eine grosse Rolle. Ueber *Asphodelus ramosus* L sagt Leunis in seiner Synopsis, II. Aufl., S. 1122: „Die Griechen pflanzten ihn, wie noch jetzt, als Sinnbild der Trauer auf Gräber und hielten ihn für die Speise der Todten in der Unterwelt. Homer spricht von einer *Asphodelus*-Wiese, auf der Minos die Verstorbenen richtete; nach Hesiod dienten die knollenartigen Wurzeln den Pelasgern als Speise und lieferten in Verbindung mit Malven ein köstliches Gericht (cibus regius), wogegen Theophrast behauptet, dass Affodilwurzeln nur von Aermeren gegessen wurden. Affodil diente im Alterthum auch als Schutzmittel gegen Zauberei und wurde später zu einem der sieben Kräuter der Planeten erhoben, auf welches besonders Saturn seinen Einfluss übte und ihm die Eigenschaft verlieh, Jeden, der das Kraut bei sich trage, vor bösen Geistern zu schützen. Die Stengel und Blätter können zu Papier und die Wurzeln können zur Gewinnung von Alkohol benutzt werden, da sie 27 pCt. (? W) enthalten. Ein aus den Wurzeln bereitetes Mehl soll $2^1/_2$ pCt mehr Nahrungsstoff haben als Pfeilwurzelmehl (Arrow-root), weshalb die gedörrten und zu Pulver gemahlenen Knollen aus dem Oriente in den Handel gebracht werden. Wegen der vielen schleimigen, klebrigen, gummiähnlichen Substanz verwendeten die Schuster, Buchbinder und Sattler Toskanas die gepulverten Wurzeln als Kleister allgemein bei ihrem Geschäft."

Rosenthal bemerkt in seiner Synopsis plantarum diaphoricarum bezüglich *Asphodelus ramosus*: „Vielbewährtes Arzneimittel der alten griechischen Aerzte (Rad. Asphodeli albi vera).

Kräftiges urintreibendes Mittel, von den griechischen Aerzten äusserlich bei Geschwüren, in neuerer Zeit gegen Krätze angewendet. Dient jetzt (1862) in Griechenland zur Zuckerbereitung und soll der Gehalt derselben 6 mal grösser sein als bei der Runkelrübe. Die Wurzeln dienten den Alten als Kartoffel."

Ueber *Asphodelus luteus* sagt Leunis l. c.: „Diente früher als harntreibendes Mittel und auch als Amulet. Neuerdings hat die Verwendung dieser wie der übrigen Arten zur Zuckerfabrikation und Weingeisterzeugung grosses praktisches Interesse erregt. Die Franzosen betreiben diesen neuen Fabrikationszweig in Algier mit grossem Eifer."

Endlich erwähnt Leunis noch einen *Asphodelus Kotschyi* und sagt: „Ist 1860 auf den 4000—6000′ hohen Bergen des Libanon, wo sie Nurtoak-Wurzel des Libanon heisst, von C. Strielack entdeckt worden. Sie besitzt den bei vorigen Arten gerühmten Nutzen als Vertreter des Salep und als Klebsubstanz noch in höherem Grade. Strielack ernährte sich auf seiner zweiten Reise 4 Tage lang von ihren Wurzeln und brachte 1863 an 22000 Pfund Knollen mit nach Deutschland, um das Wurzelmehl als neues und billiges Nahrungsmittel in Handel zu bringen."

Früher waren die Wurzeln von *Asphodelus ramosus* auch bei uns officinell. Berg sagt in seiner Pharmaceutischen Waarenkunde, 5. Aufl., bearbeitet von A. Garcke 1879, S. 22, u. a.: „Schmeckt süss, dann bitter und scharf und enthält neben einem flüchtigen scharfen Stoff auch viel Rohrzucker."

In der neuesten, soeben erschienenen Auflage von Husemann, die Pflanzenstoffe, heisst es I S. 366: *Asphodelus ramosus* enthält viel Rohrzucker, von Rogain als *Asphodelin* bezeichnet. — *Asphodelus Kotschy*-Knollen, Radix Corniolae, von Dragendorff, Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, IV, 145, untersucht.

Ueber die Gewinnung von Alkohol aus *Asphodelus* findet sich betreffs Algiers nur eine kurze Andeutung im Catalogue spécial de l'Algérie, Exposition universelle de 1867, à Paris, S. 139, wo es heisst: „Viennent ensuite les alcools de sorgho sucré, de caroube (Ceratonia), de jujube (Zizyphus), de figues douces et de figues de barbarie (Cactus), d'asphodile etc. etc.,

végétaux qui, pour la plupart, sont des produits naturels du sol, et offrent dès lors un champ illimité à l'exploration". -- Ausgestellt war aber keine einzige Probe von Spiritus aus *Asphodelus*, ebensowenig 1878; auch aus Spanien nicht.

Dagegen heisst es sogar in Brockhaus' Conversationslexicon 1864 bei *Asphodelus albus* und *ramosus*: Beide besitzen äusserlich schwarze, inwendig weisse fleischig-saftige Knollen, welche viel Stärkemehl und Zucker enthalten. Deshalb ist man neuerdings in Frankreich (seit dem Missrathen des Weins durch die Traubenkrankheit) auf den Gedanken gekommen, diese Knollen zur Spiritusfabrikation zu benutzen, und zwar hat man dies mit dem glücklichsten Erfolge gethan. Bereits bestehen in Languedoc (im Dep. Hérault) Brennereien, welche sich die Wurzelknollen des dort massenhaft vorkommenden *Asphodelus albus* zu Nutze machen. 100 Kannen des durch Auspressen gewonnenen Saftes geben nach der Gährung bei der Destillation 8 Kannen Spiritus von 86 Grad. Dieser Affodilsprit ist klar, ohne Spur von Fuselöl, bewahrt dagegen das angenehme Aroma der Pflanze.

Auch Carl Sprenger, der in Gartenzeitung 1882, S. 455, die „uralten *Asphodelus*-Wiesen" Italiens, auf denen die Schatten der Todten wandelten, in schöner Sprache schildert, erwähnt kurz, dass der Mensch in Italien und Algier aus den Wurzeln einen Alkohol bereite. Dagegen sagt er: „Die Blätter werden von allem Vieh verschmäht. Die Hirten hassen diese Pflanzen und zerstören ihre Heimstätten, wo sie können, aber trotzdem hängt noch heute allerlei geheimnissvoller Aberglaube an unserem *Asphodelus* und der Landmann späht ängstlich nach dem Verlaufe der Blüthe und dem Fruchtansatz aus. Ist jene schön und voll und werden die Stengel nicht schwarz, dann giebt es so sicher eine gute Ernte an Feldfrüchten, Obst und Wein, als es eine miserable wird, wenn der Affodill verkümmert."

Es fragt sich nun zunächst, zu welcher Species unser „gamon" gehören mag. Am sichersten wird sich das im nächsten Jahre ergeben; denn die meisten Knollen sind eingepflanzt, ein Theil in der landwirthschaftlichen Hochschule, ein Theil im botanischen Garten der Thierarzneischule, ein Theil endlich im königl. bo-

tanischen Garten; aller Wahrscheinlichkeit ist es aber *Asph. ramosus* L. oder genauer gesagt, die davon als Art abgetrennte Form: *A. microcarpus* Viv.

Mein Kollege, Prof. Dr. Ascherson hat die Güte gehabt, über diese Frage mir Folgendes zu berichten:

„*Asphodeline lutea* Rchb. (*Asphodelus luteus* L.), scheidet schon deshalb aus, weil sie auf der iberischen Halbinsel und in Südfrankreich fehlt und erst in Italien und weiter östlich vorkommt. Sie hat auch keine Knollen, sondern wohl fleischige, doch nur dünne Wurzeln."

„Willkomm und Lange geben Prodr. Flor. Hispan. I. pag. 203 u. 204 den Namen „gamon" bei *A. microcarpus* Viv., *A. cerasiferus* Gay und *A. albus* Mill. an, während der einjährige *A. fistulosus* L. „gamonita" heisst."

„*A. albus* kommt wohl nicht in Frage, da er auf die Gebirge von Nord- und Mittelspanien beschränkt ist. (Auch in Italien nur in den südlichen Appeninen in einer Höhe von mindestens 4000′, Sprenger l. c. S. 458 ff.) Bleiben also nur *A. cerasiferus* und *A. microcarpus* (beide zu der Collectiv-Species *A. ramosus* L. gehörig), die sich nur durch einige nicht sehr erhebliche Merkmale in den Staubfäden und Früchten unterscheiden. Ersterer ist nur in den südlichen und östlichen Provinzen Spaniens, letzterer dagegen, die im Mittelmeergebiet (auch in Unterägypten sogar!!), allgemein verbreitete Form durch ganz Spanien angegeben, ausdrücklich auch in Estremadura, also wohl am wahrscheinlichsten die vorliegende Pflanze.

„Heldreich (Die Nutzflanzen Griechenlands, Athen 1862, S. 8) sagt von dieser Art Folgendes:

Σπερδοῦχλα. Sehr häufig auf steinigen Högeln, von der Meeresküste bis in 3000′ Höhe. Sehr gemein bei Athen. Im Orient werden die vorher gedörrten Knollen zu Pulver gemahlen, das unter dem Namen Τσιρίσσι in den Handel gebracht wird. Mit Wasser angerührt, bildet dieses Pulver einen sehr dextrinreichen Kleister von ausserordentlich bindender Kraft, welcher auch hier von Schustern, Sattlern, Buchbindern allgemein gebraucht wird. Auf dem königl. Gute Heptalophos bei Athen hat man aus den Knollen Branntwein fabricirt, der

aber einen unangenehmen Geruch und scharfen Geschmack beibehielt, welchen zu entfernen nicht gelang."

Weiter berichtet Ascherson:

„Löw (Aramäische Pflanzennamen S. 291) citirt: Kleister aus *Asphodelus*-Wurzeln, Burckhardt, Reisen 230, und erwähnt den arabischen Namen سيرس *(sīrīs)* [was also genau dem griechischen τσιρίσσι entspricht]. Häufiger ist اشراس *(aschrās)*, beide Namen sind übrigens wohl in Syrien, aber nicht in Aegypten und Nord-Afrika gebräuchlich."

Ascherson bemerkt ferner, dass er im Esploratore, Milano 1884 p. 186 eine Notiz des Afrikareisenden Krause veröffentlicht habe, wonach in Tripolis der Glaube herrscht, dass diese Knollen die gläubigen Moslimfrauen in einen Zustand versetzen, der bei den Huri's ewig ist, d. h., dass sie die Empfängniss verhindern.

Bezüglich des von Leunis etc. erwähnten *Asphodelus Kotschyi* schreibt Ascherson: „Einen *Asphodelus Kotschy* (so liess Strielack drucken, nicht etwa *Kotschyi*) giebt es nicht. Kotschy, den ich darüber brieflich und mündlich s. Z. interpellirte, wusste eigentlich nichts davon, vermuthete aber, vielleicht sei ein *Eremurus* gemeint. Die Strielack'sche Pflanze *Nourtoak* sollte vom Libanon kommen. Dort wächst *Eremurus Libanoticus* Boiss. (nach der Flora orientalis V pag. 322 = *C. spectabilis* M. B.). Aber die *Eremurus* haben so wenig wie die *Asphodeline* eigentliche Knollen. Ich vermuthe, dass *Nourtoak* nichts anderes war, als das τσιρίσσι-Pulver, dass also Strielack, als er in den sechziger Jahren in der Gesellschaft für Erdkunde einmal bei dem nach der Sitzung stattfindenden Essen eine legirte Suppe aus der angeblichen *Nourtoak*-Wurzel bereiten liess, uns orientalischen Buchbinderkleister in die Suppe that."

„Die Blätter des in Aegypten, auch in der Wüste, nicht seltenen *Asphodelus tenuifolius* Cav. (sehr nahe mit *A. fistulosus* verwandt) werden von den Beduinen als Gemüse gegessen. Dort heisst die Pflanze *boruaq* (Schweinfurth brieflich). Dasselbe berichtet Nachtigal von demselben *A. tenuifolius* und von *A. refactus* Boiss., die auf arabisch *tāsi* heissen, aus der tripolitanischen Sahara (vergl. Ascherson in Rohlfs Kufra S. 453)."

Die genauesten Nachrichten über die Weingeistbereitung aus „Asphodillwurzeln *(Asphodelus ramosus)*“ finden wir in Maercker, Handbuch der Spiritusfabrikation, 3. Aufl. Berlin 1883, S. 764. Es heisst dort:

„Die im südlichen Europa und Afrika wildwachsende Asphodeluspflanze wird im südlichen Frankreich, in Italien, Sardinien, Spanien und Corsika angebaut (? ? W.); sie wird 2—3 Fuss hoch und hat eine knollige Wurzel, welche auf Alkohol verarbeitet werden kann.

Die Wurzel enthält nach Marès:

Wasser	68,84	pCt.
Asche	0,75	„
Fett	2,20	„
Durch Ferment u. Säuren in Glycose übergehende Stoffe	18,25	„
Pektin	2,30	„
Albumin	0,42	„ (?)
Cellulose	7,00	„

„Die alkoholerzeugende Substanz der Asphodillwurzel scheint ein eigenthümlicher, wahrscheinlich den Pektinstoffen nahe verwandter Körper zu sein, welcher durch Säuren in einen gährungsfähigen Körper verwandelt wird. Man kann die Asphodillwurzel auf dreierlei Art auf Alkohol verarbeiten:

1. Man zerreibt die Wurzeln und lässt sie, passend verdünnt, unter Zusatz von 200 g Presshefe auf 100 kg Wurzeln vergähren; man erhält auf diese Weise 330 bis 380 Literprocent aus 100 kg Wurzeln.
2. Man presst den Brei der geriebenen Wurzel aus, erwärmt den Saft auf 20—24° und versetzt mit 250 g trockener Hefe pro Hektoliter Saft. Dabei resultirt eine Ausbeute von 430—480 Literprocent aus 100 kg Wurzeln.
3. Man versetzt den Brei mit 2—3 pCt. Salzsäure und 50—60 pCt. Wasser und kocht zur Zuckerbildung 7—8 Stunden lang. Die Säure wird durch Kreide abgestumpft und die Flüssigkeit mit Hefe in Gährung versetzt. Nach diesem Verfahren wird die höchste Ausbeute erzielt, näm-

lich 580—670 Lit.-pCt. Alkohol aus 100 kg Asphodillwurzeln."

Maercker schreibt weiter: „Uebrigens scheinen die Asphodillwurzeln ihren hohen Gehalt an gährungsfähigen oder invertirbarem Material erst nach längerer Zeit zu erreichen, jüngere Wurzeln sind meistens geringwerthiger. So fand Grouven nur:

Wasser	80,00 pCt.
Zucker	2,80 „
Dextrin (?)	4,77 „
Pektin	1,30 „
Cellulose	1,65 „
Proteïn	3,63 „
Fett und Wachs	2,55 „

„Als Viehfutter sollen die Rückstände nicht brauchbar sein, da die Thiere bisher die Aufnahme verschmähten."

Sehr werthvolle Angaben verdanke ich meinem Collegen Herrn Prof. Dr. Delbrück, Vorstand des Laboratoriums für Gährungsgewerbe an der landwirtschaftl. Hochschule. Derselbe erhielt im Jahre 1882 von Herrn Fabrikbesitzer P. Kyll in Bayenthal bei Cöln ein Anzahl von Asphodillwurzeln unter dem Namen Goldwurzeln zur Untersuchung Die Analyse ergab:

Wassergehalt	73,2 pCt.	
Vergährbare Substanz	a	14,6 „
	b	19,1 „

Bei der Bestimmung a wurden die Wurzeln mit Wasser extrahirt und der erhaltene Extract mit Salzsäure behandelt; bei der Bestimmung b wurden die Wurzeln direct mit Salzsäure behandelt. Nach dem Verfahren b werden also ca. $4^1/_2$ pCt. vergährbare Substanz mehr erzeugt. Im Falle a wären pro kg 7,9, im Falle b 10,3 Literprocent Spiritus zu erwarten. [Kartoffeln geben pro kg, je nach dem Stärkegehalt, 8—12 Literprocent also eine grössere Menge W.]

Herr Kyll sandte darauf 1883 5000 kg Goldwurzeln, welche in der unter Prof. Delbrück's Leitung stehenden Versuchsbrennerei des Vereins der Spiritusfabrikanten zu Biesdorf

bei Berlin zu practischen Versuchen im Grossen benutzt wurden. Es stellte sich zunächst heraus, dass die ziemlich holzigen Wurzeln sich nicht mittelst Hochdruckes weich kochen liessen, wie das z. B. bei Kartoffeln und Getreide der Fall ist. Es war daher nicht möglich, nach den in Deutschland meist üblichen Methoden zu arbeiten, sondern man musste die Wurzeln mit der Hand in feine Scheiben schneiden und sie dann dämpfen.

Die daraus bereitete Maische vergohr ziemlich gut, das Gesammt-Resultat war aber, wenn man die Rentabilität der Sache prüfte, ein ungünstiges. Vielleicht, meint Herr Prof. Delbrück, würde es günstiger ausgefallen sein, wenn man ein Diffusionsverfahren angewendet hätte.

Schliesslich erhielt ich von Herrn P. Kyll in Bayenthal selber freundliche Auskunft.

Derselbe schreibt: „Die Asphodelus kommen in grossen Massen wild wachsend an der nördlichen Küste Afrika's, in Algier und Oran, sowie auf den Balearischen Inseln vor. Meine Reisen fielen zufällig nie in die Blüthezeit; ich vermuthe jedoch, dass die Knollen des *Asphodelus albus* Miller (? W.) sich am besten zur Spiritusfabrikation eignen und sende Ihnen davon einige im getrockneten Zustande zu. Die von Herrn Prof. Delbrück ausgeführte Analyse war mit 5 kg Knollen gemacht. In Folge dieser Analyse schickte ich vor 2 Jahren der Versuchsstation 5000 kg, direct aus Oran kommend, zu. Leider misslangen die Versuche total, was jedoch durchaus nicht für die mehr oder minder grosse Verwendbarkeit der Knollen massgebend ist. Ich zweifle jedoch, dass in Algier oder Frankreich bereits Destillerien bestehen, welche aus diesen Pflanzen gewerbsmässig in grösserem Maassstabe Spiritus erzeugen. Es wurde mir zur Zeit aber mitgetheilt, dass in ganz kleinen Tresterbrennereien, deren sich viele im südlichen Spanien befinden, auch das Asphodel verarbeitet wird, jedoch ein Produkt schlechtester Qualität liefert. In Catalonien und dem nördlichen Spanien habe ich die Pflanze nicht gesehen.

Zur Zeit habe ich mit dem französischen Chemiker Dr. A. Boidoil über die Sach ekorrespondirt, welcher mir auch Proben von Rohspiritus und Rektifikat überliess; beide waren jedoch

von süsslichem, unangenehmen Beigeschmack und daher nur zu technischen Zwecken zu verwenden. Ich bin auch der Ansicht, dass selbst durch wiederholtes Rektifiziren eine I a. Qualität Feinsprit nicht erzielt wird und dass hierin der Grund zu suchen ist, weshalb man dieses Rohmaterial nicht weiter ausbeutet. Die von Dr. Boidoil erhaltenen Spiritusproben waren nach französischem Verfahren aus mit Säuren verzuckerten Maischen hergestellt."

Beschreibung der Wurzeln. Das vom Herrn Prof. Gruner übersandte *Asphodelus*-Exemplar hatte wohl gegen hundert spindelförmige Wurzeln, die kleinen Georginenknollen ähnlich sahen. Etwa die Hälfte dieser Knollen war inwendig hohl, ganz eingetrocknet und abgestorben, darunter gerade die grössten, welche ca. 20 cm lang und in der Mitte bis 2 cm dick waren. Die kleineren Wurzeln waren oft ebenso lang, aber nur halb so dick. Die frischen Wurzeln haben eine graubräunliche, erdfarbene Rinde, während das Innere schön goldgelb ist und somit der Name „Goldwurz" sehr gerechtfertigt ist.

Von den seitens des Herrn Kyll freundlichst geschickten 3 Wurzeln aus Oran sind 2 dicker, bis 3 cm, die Länge betrug nur 12 cm, offenbar, weil das untere dünne Ende abgebrochen. Diese 3 Wurzeln zeigten bereits starke Zersetzung, sie waren so zu sagen nassfaul, hatten dabei einen süsslichen, an Honig erinnernden Geruch und eine stark saure Reaktion, während die frischen Gruner'schen Wurzeln kaum einen eigenthümlichen Geruch noch Geschmack besassen. Ihre Reaktion war nur ganz schwach sauer.

Anatomische Ergebnisse. Die Rinde der Wurzeln besteht aus einer dicken Korkschicht von ca. 10—12 Zellen Mächtigkeit. Die Korkzellen der inneren Reihen sind auf dem Querschnitt sehr stark tangential gestreckt und schmal; die der äusseren in Folge radialer Theilungen mehr isodiametrisch. Innerhalb der Korkzellen folgt noch eine Reihe Phellodermzellen und dann das mächtige Rindenparenchym, welches bei mittleren Wurzeln $^1/_3$, bei grösseren $^1/_4$ des ganzen Durchmessers der Wurzel einnimmt. — Nach innen wird es begrenzt von dem zwar schmalen, aber sehr deutlich begrenzten, von einer Endodermis umgebenen Gefässbündelring, der seinerseits

wieder das Mark, das $^1/_3$ bis $^1/_2$ des Durchmessers einnimmt, umschliesst.

Die Zellen des Rindengewebes sind ziemlich isodiametrisch, nur wenig in die Länge gestreckt, dagegen die auf dem Querschnitt ihnen ähnlichen Zellen des Markes, wie sich auf dem Längsschnitt ergiebt, doppelt bis dreimal so lang als dick. Viele Zellen des Rindengewebes wie des Markes, sind mit einem goldgelben Weichharz (?) erfüllt, das in der lebenden Zelle als eine dickflüssige Masse, in der getrockneten Wurzel als eine klumpige, scharf brüchige Masse erscheint. Wir haben es hier also mit Sekret-führenden Schlauchzellen zu thun. Die gelbe Masse ist die Ursache der goldgelben Farbe der Wurzeln. Sie ist unlöslich in kaltem und warmem Wasser, in Terpentinöl und Benzol, sehr leicht löslich dagegen in Alkohol und etwas weniger leicht in Aether. Kalilauge löst sie mit gelber, Ammoniak mit rothgelber Farbe. In manchen Zellen einer Wurzel, die längere Zeit auf feuchtem Sande unter einer Glasglocke gelegen, fand sich ein grosser gelber Oeltropfen in der dicklichen gelben Flüssigkeit, in den Wurzeln des Herrn Kyll war die Masse meistens tief dunkelbraun, beides wohl Folgen der beginnenden, resp. weiter vorgeschrittenen Zersetzung.

Alle parenchymatischen Zellen, sowohl die harzfreien als auch die harzführenden enthalten Dextrin und zugleich Traubenzucker. Legt man die Schnitte 24—48 Stunden in Alkohol, so kann man mittelst Fehling'scher Lösung in dem alkoholischen Extrakt Zucker nachweisen, und in den extrahirten Zellen mittelst der Sachs'schen Zuckerprobe das Dextrin (Methode siehe in Behrens, Hülfsbuch zur Ausführung mikroskopischer Untersuchungen S. 309). Rohrzucker habe ich, obwohl derselbe mehrfach angegeben, trotz wiederholter Versuche nicht nachweisen können. Ebenso wenig war Stärke vorhanden, oder nur in ganz minimalen Mengen; wohl aber Pektin.

Auf Zusatz von karminsaurem Ammoniak entstanden in den Präparaten an den bereits stark zersetzten Kyll'schen Wurzeln nach kurzer Zeit in grosser Menge die bekannten sargdeckelförmigen Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, so dass also Phosphorsäure und Magnesia in den

Wurzeln dadurch nachgewiesen sind. In den unzersetzten Wurzeln zeigten sich bei derselben Behandlung keine Krystalle.

Nach diesen Versuchen könnte man also karminsaures Ammoniak auch als Reagens auf phosphorsaure Magnesia in sauren Lösungen benutzen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt, 34. Jahrg. 1883.

Abhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins in Bremen, VIII., 2. IX., 1. 1884.

31. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel, vom 18. April 1883 — 84.

Ackermann, Bestimmungen der erdmagnetischen Inclination von Cassel.

— Repertorium der landeskundlichen Literatur für den Reg.-Bez. Cassel.

Schriften d. Physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, XXIV., 1.—2. 1883.

Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 40. Jahrg. 1884.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1884, part 1. Januar—April.

Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften, XVIII. — XXXIX. 1884.

Berliner Entomologische Zeitschrift, XXVIII., 1. 1884.

Leopoldina, XX., 9. — 18. Mai — September 1884.

Mittheilungen aus der Zoolog. Station zu Neapel, V., 2. 1884.

Schriften der Naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Neue Folge, VI., 1. 1884.

23. Bericht der Oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1884.

Verhandlungen des Naturhistor. Vereins der Preuss. Rheinlande und Westfalens, 40. Jahrg., 2; 41. Jahrg., 1. 1883—84.

Verhandlungen des Naturhistor.-medicin. Vereins zu Heidelberg, III., 3. 1884.

Jahresbericht des Naturhistor. Museums in Lübeck. 1883.

Jahresbericht der Kgl. Ungar. geologischen Anstalt für 1883.

Könyv-es Térképtárának Czimjegyzéke. Katalog d. Kgl. Ung. geolog. Anstalt. 1884.

Földtani Közlöny, XIV., 4.—8. April—August 1884. Budapest.

42. Bericht über das Museum Francisco-Carolinum. Linz, 1884.

Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft, Neue Folge, V. Prag, 1884.

10. Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. 1883—84.

Videnskabelige Meddelelser for 1883, 1. Kjöbenhavn,

Botanisk Tidsskrift, XIV., 2. Kjöbenhavn 1884.

Meddelelser fra botaniske Forening, No. 5, August 1884. Kjöbenhavn.

Mémoires de l'Académie impér. des sciences de St. Petersbourg, XXXI., 9.—16; XXXII., 1—3. 1883—84.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou, 1883, 2—4.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, 9.—10. Helsingfors, 1883.

Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, IV., 1—3; V., 1—3; VI., 1—3. 1875—83.

Proceedings of the Zoological Society of London, 1884, part I. u. II.

List of the Fellows of the Zoological Society of London. 1884.

Journal of the Royal Microscopical Society of London, Ser. II., vol. IV., 3.—5. Juni—October, 1884.

Second annual Report of the U. St. Geological Survey, 1880—1881. Washington, 1882.

Bulletin of the Museum of Compar. Zoology, XI.. 10. Cambridge, 1884.

Science Observer, IV., 7.—10. Boston.

Bulletin of the Essex Institute, XIV., 1—12. Salem, 1882.

Proceedings of the Canadian Institute, II., 1.—2. Toronto, 1884.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Transunti, VIII., 11. bis 15. Roma, 1884.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, Proc. verb., IV. 1884.

Annali del Museo civico di Genova XVIII.—XX. 1882—84.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVII., 5. — 6.; XVIII., 1. — 2. Mai — August 1884.

Annuaire statistique de la province de Buenos-Ayres, 2. anno. 1882.

Möbius, K., Das Sterben der einzelligen und der mehrzelligen Thiere. 1884.

— — Rathschläge für den Bau und die innere Einrichtung zoologischer Museen. 1884.

Scacchi, A., Nuove ricerche sulle forme cristalline pei paratartrati acidi di Ammonio e di Potassio. Napoli, 1884.

Plummer Hall, its libraries, its collections, its historical associations. Salem, 1882.

Albrecht, P., Les Spondylocentres épipituitaires du crane.

— — Valeur morphologique de la trompe d'Eustache. Bruxelles, 1884.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 9. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 18. November 1884.

Director: Herr Kny.

Herr **Nehring** sprach über eine grosse wolfsähnliche Hunde-Rasse der Vorzeit *(Canis fam. decumanus* Nehring) und über ihre Abstammung.

Das märkische Provinzial-Museum hierselbst, dessen Begründer und Director, Herr Stadtrath Friedel, unermüdlich thätig ist, um alle für die Geschichte der Mark wichtigen Funde zu sammeln und zu conserviren, besitzt unter der grossen Menge von praehistorischen und frühhistorischen Thierresten auch zwei auffallend grosse Hundeschädel, welche in der unmittelbaren Nachbarschaft von Berlin ausgegraben sind. Der eine, etwas kleinere, welcher in seinem Erhaltungszustande vollständig den Thierresten der schweizerischen Pfahlbauten gleicht [1]) oder sogar noch älter erscheint, ist vor längerer Zeit in einer Torfschicht beim Canalbau zwischen Plötzensee und der Spree, also im Nordwesten von Berlin, ausgegraben; in seiner Nähe fand sich der Schädel eines Hundes von der ungefähren Grösse des *C. palustris* Rüt., mehrere Hirschhornstücke, sowie ein Menschenschädel. Leider haben die Arbeiter, welche die genannten Objecte gesammelt haben, nicht genau fest-

[1]) Die zoolog. Sammlung der landwirthschaftl. Hochschule besitzt eine grössere Collection von Thierresten aus den Pfahlbauten von Robenhausen und anderen Orten.

gestellt, in welcher Tiefe die einzelnen Stücke zum Vorschein gekommen sind, so dass keine festen Anhaltspunkte für die Altersbestimmung vorliegen. Nach dem Erhaltungszustande glaube ich dem vorliegenden grossen Hundeschädel ein praehistorisches oder doch mindestens frühhistorisches Alter zuschreiben zu sollen. Leider fehlt ihm der Unterkiefer, auch ist die rechte Hälfte des Schnauzentheils weggebrochen, und sind die Mehrzahl der Zähne ausgefallen. Trotzdem lassen sich an ihm fast alle wichtigen Messungen mit völliger, resp. annähernder Sicherheit ausführen. [1])

Der andere, etwas grössere und besser erhaltene Schädel, welcher übrigens völlig den Typus des ersteren zeigt, ist in Spandau vor dem Potsdamerthore ausgegraben worden, und zwar zusammen mit vielen anderen Thierknochen; in der Nähe fand man ein mittelalterliches Schwert. Der Erhaltungszustand ist etwas recenter, als der des ersterwähnten Schädels. Nach der Ansicht des Herrn Stadtrath Friedel stammt das Schwert etwa aus dem 14. Jahrhundert; doch muss ich den Hundeschädel für wesentlich älter halten, da das Aussehen, resp. die Fossilitätsstufe entschieden auf ein ziemlich hohes Alter hindeutet. [2]) Er ist fast unversehrt; doch sind viele der Zähne ausgefallen [3]), und es fehlt der Unterkiefer.

Vergleichen wir diese beiden Hundeschädel mit den Schädeln der bisher beschriebenen und durch exacte Messungen fixirten Rassen (resp. Arten) praehistorischer Haushunde, so erkennen wir leicht, dass sie die letzteren nicht nur an Grösse bedeutend übertreffen, sondern dass sie auch manche Eigenthümlichkeiten in der Form aufzuweisen haben. Vergleichen wir sie mit den Schädeln jetziger Caniden, so finden wir, dass sie einerseits viele Aehnlichkeiten mit *Canis lupus*, andererseits mit den grossen wolfsähnlichen Rassen der Haushunde aufzuweisen haben. Man könnte die durch sie repräsentirte Rasse

---

[1]) Die Messungen der Zähne beziehen sich allerdings sämmtlich auf die Alveolen, die sehr deutlich erhalten sind.

[2]) Eine Zusammengehörigkeit des Hundeschädels mit dem Schwerte ist durchaus nicht erwiesen, auch keineswegs wahrscheinlich.

[3]) Die wichtigen Reisszähne sind beiderseits vorhanden, ebenso je ein Höckerzahn.

vielleicht mit einer unserer jetzigen grossen Rassen, etwa mit der deutschen Dogge, identificiren und darnach bezeichnen. Da aber durch Rütimeyer, Jeitteles, Woldrich, Strobel, Studer, Anutschin u. A. für die einzelnen, im Schädelbau und in der Grösse von einander abweichenden Hunde-Rassen der Vorzeit besondere Namen eingeführt sind und sich in der betr. Literatur eingebürgert haben, so halte ich mich für berechtigt, die durch vorliegende Schädel repräsentirte Rasse der Vorzeit ebenfalls mit einem wissenschaftlichen Namen zu belegen, um sie den anderen als eine besondere Form gegenüber zu stellen.[1]) Ich nenne sie nach ihrer ansehnlichen Grösse „*Canis fam. decumanus*".

Ehe ich die Frage nach der etwaigen Abstammung dieser grossen Hunde-Rasse bespreche, gebe ich in nachstehender Tabelle die wichtigsten Maasse der Schädel.

Schädelmaasse nebenstehender Caniden in Millimetern.	*Canis fam. decumanus*		*Canis lupus*			*Canis palli-pes*
	Märk.	Mus.	Galizien.		Zool. Gart. Berl.	India
	ad. ♀?	ad. ♂?	ad. ♀	ad. ♂	ad.[2])	ad. ♂
1. Basilarlänge des Schädels v. For. magn. bis zwischen J1 J1	220	230	215	236	171	190
2. Totallänge des Schädels .	245	265	247	272	209	214
3. Von der Crista occip. bis Hinterende der Nasalia . .	?	140	126	148	118	116
4. V. For. magn. b. Gaumenrand	100	101	100	110	76	88
5. Vom Gaumenrand bis zwischen J1 J1.	120	129	115	128	96	102

[1]) Freilich lässt sich aus den vorliegenden Funden das praehistorische Alter dieser grossen Hunde-Rasse nicht sicher beweisen; doch ist es sehr wahrscheinlich, dass dieselbe schon in der praehistorischen Zeit existirte. Auch werden die frühhistorischen Hundereste wissenschaftlich ebenso behandelt werden müssen, wie die praehistorischen. Ueber die kleineren Hunde-Rassen, welche in der Vorzeit aus unserer Gegend nachweisbar sind, habe ich bereits einige Mittheilungen publicirt. Vergl. Sitzungsber. d. Berl. Gesellsch. f. Anthropol., 1883, pag. 357 ff.

[2]) Das Alter dieses Wolfes darf auf $1^1/_2$ - 2 Jahr taxirt werden.

Schädelmaasse nebenstehender Caniden in Millimetern.	*Canis fam. decumanus* Märk. Mus. ad. ♀?	ad. ♂?	*Canis lupus* Galizien. ad. ♀	ad. ♂	Zool. Gart. Berl. ad.	*Canis pallipes* India ad. ♂
6. Die Nasalia in d. Mittellinie	?	95	87	91	68	72
7. Länge d. ob. Backzahnreihe	75	82	87	90	64	75
8. Länge d. oberen Reisszahns (aussen)	22	21,8	24,5	27	23	22
9. Länge der beiden oberen Höckerzähne	22	24	25	26,3	24	22,4
10. Länge der Schnauze bis Vorderrand d. Augenhöhle .	107	118	109	119	85,5	93,5
11. Von Crista occip. bis Vorderrand der Augenhöhle .	146	157	146	163	134	130
12. Breite der Stirn zwischen den Proc. orbit.	?	76	70	70	52	57
13. Breite des Oberkiefers am Alveolarrande	ca. 77	80	79	83	78	70
14. Breite des Schädels an den Jochbogen	ca. 123	130	137	151	120	126
15. Breite der Nasalia vorn .	?	23,8	24	24,5	21	21
16. Breite der Gehirnkapsel an der Sut. temp.-pariet. . .	61	60	64	66	70	60,5
17. Breite des Schädels an den Hinterecken d. Temporalia	83,5	82	78	92	73	70
18. Grösste Breite d. Schnauze an den Eckzähnen . . .	?	52	48	47,5	46	39,8
19. Höhe des Schädels v. vorderen Keilbein bis Sut. sagitt.	66	75 [1])	65	76 [1])	58	65
20. Länge d Unterkiefers vom Condylus bis Vorderrand d. Alv. v. J 1	ca. 188	ca. 200	182	201	149	159
21. Untere Backzahnreihe . .	?	?	93	99	82	80,5
22. Länge d. unt. Reisszahns .	?	?	28	29	25,4	23,8
23. Länge d. 1 unt. Höckerzahns	?	?	11	13,6	11	10,8
24. Höhe d. Unterkiefers unter dem Reisszahn	?	?	31	34	22,5	26

[1]) Die grössere Höhe des Schädels wird bei diesen Exemplaren wesentlich durch den stärker entwickelten Scheitelkamm hervorgebracht.

Die in der Tabelle verglichenen Wolfsschädel gehören der zoolog. Sammlung der königl. landwirthschaftl. Hochschule an. Die beiden aus Galizien stammenden Schädel (Nr. 3001 u. 3002) zeigen sehr kräftige, normale Formen; der männliche ist der grösste Wolfsschädel unserer an Caniden-Schädeln so reichen Sammlung; doch finde ich sein Gebiss zierlicher gebildet, als dasjenige mancher kleineren Exemplare. Der an fünfter Stelle aufgeführte Wolfsschädel (Nr. 2228) stammt von einem im hiesigen zoologischen Garten geborenen und aufgewachsenen Individuum; ich habe über denselben, sowie über die Schädel seiner beiden Geschwister bereits in einem am 22. September d. J. auf der Magdeburger Naturforscher-Versammlung gehaltenen Vortrage einige Mittheilungen gemacht.[1])

Der oben aufgeführte Schädel von *C. pallipes* ♂ (Nr. 1710) gehört zu einem Skelet, welches H. v. Nathusius 1875 durch den Londoner Naturalienhändler Gerard aus Indien erhalten hat. Der Schädel zeigt die kräftigen Formen eines voll ausgewachsenen, der Freiheit enstammenden Thieres. Ich habe denselben zum Vergleich herangezogen, weil bekanntlich Jeitteles den indischen Wolf als Stammvater des sogen. „Bronzehundes" *(C. f. matris optimae* Jeitt.) bezeichnet hat.[2])

Ich kann hier an dieser Stelle unmöglich die schwierige und umfangreiche „Hundefrage" behandeln. Ich will nur ganz kurz meine Ansicht über die vorliegenden Schädel aussprechen, indem ich mir eine ausführlichere Darlegung meiner Forschungen über die Abstammung der Hunde-Rassen vorbehalte.

Nach meiner Ansicht ist *Canis fam. decumanus* hinsichtlich seiner Abstammung auf *Canis lupus* zurückzuführen. Die einzigen wesentlichen Differenzen, welche zwischen den vorliegenden Schädeln und den Schädeln wilder Wölfe hervor-

---

[1]) Vergl. Tageblatt der 57. Versamml. deutscher Naturf. u. Aerzte in Magdeburg, 1884, pag. 172 ff., wo ich die Abstammung der *Inca*-Hunde erörtert habe.

[2]) Diese Ansicht hat Vieles für sich; die mir bekannt gewordenen Schädel des Bronzehundes haben in der That eine grosse Aehnlichkeit mit *C. pallipes*. Uebrigens würden vielleicht auch andere kleine Varietäten des Wolfes, wie sie nach Bogdanow zwischen Caspi- und Aral-See vorkommen, zu vergleichen sein.

treten, ist die geringere Grösse des oberen Reisszahns und der geringere Abstand der Jochbogen. Ich kann aber aus unserer Sammlung nachweisen, dass die Grösse und selbst die Form der Zähne, zumal des oberen Reisszahnes, bei Wölfen, welche in der Gefangenschaft geboren und aufgezogen sind, sich schon in der ersten Generation ganz wesentlich ändert. Ich sagte darüber in meinem Magdeburger Vortrage Folgendes:

„Es ist geradezu erstaunlich, welche Abänderungen die Gefangenschaft bei den Wölfen schon in der ersten Generation hinsichtlich der Grösse und Proportionen des ganzen Schädels, sowie auch besonders in der Grösse, Form und Stellung der Zähne hervorbringt.[1]) Abgesehen von anderen Schädeln, besitzen wir[2]) die Schädel von drei Wölfen, welche 1875 oder 1876 im Zoolog. Garten zu Berlin als Geschwister geboren und im Alter von resp. $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ und 2 Jahren gestorben sind. Der Vater derselben lebt noch jetzt im Zoolog. Garten; er ist ein alter, kräftig gebauter Wolf, dessen Schädel, nach dem Augenmaass zu urtheilen, sich den grössten Exemplaren unserer Sammlung vergleichen lässt. Auch die Mutter soll nach Aussage des alten erfahrenen Wärters, der die betr. Abtheilung des Zoolog. Gartens schon 15 Jahre in Pflege hat, eine kräftige russische Wölfin gewesen sein. Dagegen haben die Schädel ihrer in der Gefangenschaft producirten Jungen nur eine Basilarlänge von resp. 161, 171 und 175 mm; die oberen Reisszähne, welche bei *Canis lupus* sonst eine Länge von 26 bis 27 mm erreichen, haben nur eine Länge von resp. 22, 23 und 21 mm, die beiden oberen Höckerzähne zusammen genommen eine Länge von resp 22, 24 und 22 mm, die unteren Reisszähne messen resp. 25, 25,4 und 24,8 mm, während sie bei wilden Wölfen eine Länge von 28—29 mm zu erreichen pflegen".

---

[1]) Bei der Domesticirung junger Wölfe in der praehistorischen Zeit werden sich analoge, wenn auch nicht so crass und plötzlich auftretende Veränderungen herausgebildet haben.

[2]) Die zoolog. Samml d. landwirthsch. Hochschule.

„Ausserdem ist die Stellung der Zähne bei diesen Wölfen, zumal bei den beiden kräftigeren Geschwistern, eine viel gedrängtere, als bei wilden Wölfen; denn obgleich die Zähne an absoluter Grösse abgenommen haben, so sind sie doch relativ zu gross für die Kiefer. Die Backenzähne haben deshalb meist eine Art von Coulissen-Stellung einnehmen müssen, weil der Raum sonst nicht ausreicht. Der zweite Höckerzahn hat sich im Oberkiefer in ganz eigenthümlicher Weise an den schmaleren Gaumentheil des ersten Höckerzahns angeschmiegt; im Unterkiefer fehlt er bei dem einen Exemplar auf der rechten, bei dem anderen auf der linken Seite. Bei letzterem ist er auf der rechten Seite zwar vorhanden, aber er steht nicht hinter dem 1. Höckerzahne, sondern ist direct neben ihm aus der äusseren Kieferwand herausgewachsen. — Bemerkenswerth ist noch, dass bei dem einen dieser Schädel der Unterkiefer den Oberkiefer überragt, so dass also der Anfang zu der sog. Mopsbildung gemacht ist." etc.

Jeitteles und andere Forscher, welche sich mit der Abstammung der Haushunde befasst haben, glaubten den gemeinen Wolf besonders deshalb von der Vaterschaft ausschliessen zu sollen, weil sein Gebiss kräftiger und das Verhältniss der Länge des oberen Reisszahns zu derjenigen der beiden oberen Höckerzähne ein wesentlich anderes sei, wie bei den Haushunden, auch wenn letztere übrigens an Grösse und Stärke sich dem Wolfe vergleichen liessen. [1])

So sagt Jeiteles a. a. O., pag. 30: „An den von mir untersuchten Wolfsschädeln betrug die Länge des oberen Reisszahnes 26,5 bis 30 mm, die der beiden Höckerzähne zusammengenommen 25 bis 29 mm, während selbst an einem der grössten Neufundländer (mit 221 mm Schädellänge an der Basis) der obere Reisszahn nur 21, die zwei Höckerzähne zusammen 22,5 mm maassen und auch bei Wolfshunden aus Ungarn und der Bukowina die betr. Zahlen für den oberen Reisszahn 19,5 bis 22,5, der zwei Höckerzähne zusammengenommen 20,5 bis 24 waren."

Gegen letztere Angaben lässt sich natürlich nichts ein-

[1]) Jeitteles, Die Stammväter unserer Hunde-Rassen, Wien, 1877.

wenden; aber ich behaupte, dass die Verkleinerung der Reisszähne und die relative Vergrösserung der Höckerzähne bei den Haushunden eine Folge der Domestication ist, und dass ausserdem die Differenzen zwischen Wölfen und grossen Haushunden in Bezug auf Grösse und Proportionen jener Zähne durchaus nicht so gross sind, wie Jeitteles und Andere angenommen haben. Ich gebe dafür, abgesehen von dem oben Gesagten, noch einige Belege, welche wesentlich unserer Sammlung entnommen sind.

Es beträgt die Länge des oberen Reisszahns und der beiden Höckerzähne (zusammengenommen) bei folgenden Schädeln in Millimetern ausgedrückt:

NB.! Die Länge der Zähne ist an der Aussenseite der Zahnkronen als „grösste Länge“ gemessen.	Oberer Reiss-zahn.	Obere Höcker-zähne.
1. Neufundländer (Nr. 2681)	21	23
2. Ulmer Dogge (Nr. 1607)	22	25
3. Dänische Dogge (Nr. 1584)	23	24
4. Deutsche Dogge „Mars“, prämiirt (Nr. 3922) .	24	26
5. Wolf aus Grönland (Nr. 395)	21	21,4
6. *Canis ater* des hiesigen Zoolog. Museums . .	22,5	24
7. Russischer Wolf aus einer Menagerie (Nr. 400)	22,5	22,5
8. Wolf, im hiesigen Zool. Garten aufgewachsen (Nr. 1717)	23,8	24,2
9. Wolf aus der Gefangenschaft (Nr. 397) . . .	25	25,7
10. Wolf aus der Gefangenschaft (Nr. 398) . . .	24,5	26
11. Wolf aus der Gefangenschaft (Nr. 399) . . .	25	27,8
12. Wolf aus Oesterreich (Nr. 394)	25	26
13. Wolf aus der Provinz Posen (Nr. 1292) . . .	26	27
14. Wolf aus Finnland (Nr. 1522)	26,3	27,5
15. Wolf aus Russland (Nr. 1672)	26	26
16. Wolf aus Labrador (Nr. 396)	24,2	25
17. Wolf aus Labrador (Nr. 1173)	26	27
18. Wolf aus Labrador (Nr. 2167)	27	28

Obige Tabelle zeigt wohl zur Genüge, dass zwischen den Proportionen der betr. Zähne bei Wölfen und grossen Haushunden keine unvermittelten Gegensätze vorliegen. Uebrigens giebt es Haushunde, bei denen das Verhältniss des oberen Reisszahnes zu den Höckerzähnen noch wolfsähnlicher ist, als

bei den oben aufgeführten grossen Hundeschädeln. So misst bei dem Schädel eines praehistorischen Hundes aus dem Torfmoor von Tribsees in Vorpommern (Nr. 3337 unserer Samml.) der Reisszahn 21,5 mm, die beiden Höckerzähne genau ebenso viel, bei zwei Schädeln des *C. palustris* Rüt. aus den Pfahlbauten von Robenhausen (Nr. 430 und Nr. 1740 uns. Samml.) finde ich das Verhältniss von 18 : 17, resp. 15,5 : 15, bei dem Hundeschädel aus dem Pfahlbau von Spandau, welcher zu dem berühmten Bronzefunde von 1881 gehört, 17 : 16 mm[1]), bei den *Inca*-Hunden von Ancon (Peru) messe ich 19 : 19, 18,5 : 19,5, 18 : 17,5, 18 : 18, 17,5 : 18, 16 : 16,5 und 16,5 : 18.

Nach dem mir vorliegenden, ausserordentlich reichen Materiale muss ich es bestreiten, dass zwischen den Wölfen und gewissen Haushunds-Rassen specifische, durch bestimmte Zahlen ausdrückbare Unterschiede in der Grösse und den Proportionen jener Oberkieferzähne vorliegen.

Aehnlich steht es mit den übrigen Unterschieden, welche man im Gebiss oder im Schädelbau herausgefunden haben will.[2]) Wenn man ein recht reiches Vergleichsmaterial heranzieht und nicht nur die Schädel aussergewöhnlich grosser Wölfe, wie sie in Museen mit Vorliebe conservirt werden, sondern diejenigen von kleinen, in der Gefangenschaft oder auch in der Freiheit verkümmerten Wölfen vergleicht, so findet man, dass die angeblichen Differenzen zwischen dem Wolfe und den grösseren wolfsähnlichen Hunde-Rassen verschwinden, und die deutlichsten Uebergänge erkennbar sind.

Die Wölfe haben schon im wilden Zustande eine bedeutende Neigung und Fähigkeit zum Variiren. Dieses ergibt sich schon aus meinen obigen Angaben über den Reisszahn und die Höckerzähne des Oberkiefers; ich füge noch einige diesbezügliche Data hinzu. Es variirt die Dicke, resp. Breite der Reiss- und Höckerzähne sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer. So z. B. hat der 1. obere Höckerzahn des einen

---

[1]) Zeitschr. f. Ethnol., resp. Sitzungsber. d. Berliner Gesellsch. f. Anthrop., 1883, pag. 357.

[2]) Auf die sonstigen Unterschiede im Aeusseren und im Betragen kann ich hier nicht eingehen; sie lassen sich sämmtlich auf die Einflüsse der Domestication und Züchtung zurückführen.

Wolfes aus Labrador (Nr. 2167) eine Breite von 24, der des grönländischen Wolfes (Nr. 395) nur von 18 mm. Die Länge des unteren Reisszahnes variirt bei den Wölfen unserer Sammlung von 32—24 mm. Ferner variirt die Höhe des Unterkieferastes unter dem Reisszahne, auf welche Woldrich ein besonderes Gewicht gelegt hat, ganz auffallend; sie beträgt z. B. bei dem Wolfe aus der Provinz Posen 35 bis 36 mm (während der untere Reisszahn nur 28 mm lang ist), bei dem Wolfe aus Grönland nur 25 mm (bei einer Länge des unteren Reisszahns von 24 mm). Ferner variirt die Stellung des oberen Reisszahns und noch mehr des letzten Lückzahns im Oberkiefer zur Mittellinie des Gaumens, sowie die Ausbildung und relative Lage des Innenhöckers am oberen Reisszahne in bemerkenswerther Weise.

Wohin wir blicken, beobachten wir am Wolfsschädel die Tendenz zu Variationen; doch würde es mich zu weit führen, dieselben, zumal ohne Abbildungen, hier im Einzelnen klar zu stellen. Ich will nur noch erwähnen, dass der Abstand der Jochbogen vom Schädel ebenfalls stark variirt und offenbar mit der grösseren oder geringeren Entwickelung der Beissmuskeln im Zusammenhange steht. Es ist daher sehr natürlich, dass die domesticirten Hunde meistens eine verhältnissmässig geringere Entwickelung der Jochbogen zeigen, als ihre wilden Verwandten, da jene meistens weniger Gelegenheit haben, ihre Beissmuskeln zu entwickeln, als letztere. Auch die Bildung des Atlas und des Epistropheus variirt in auffallender Weise bei Wölfen und Haushunden, je nach der Entwickelung des Schädels (zumal des Hinterhauptes) und der sich an denselben anheftenden Muskeln und Bänder. Es ist unzweifelhaft von formgestaltender Bedeutung, ob ein Wolf in voller Freiheit lebt und seine Nackenmuskeln durch das Fortschleppen ganzer Kälber, Schafe etc. übt, oder ob er seine Nahrung ohne nennenswerthe Anstrengung aus der Hand des Menschen empfängt. Die ganze Schädelform wird ja wesentlich durch den Druck und Zug der zugehörigen Muskeln beeinflusst, und derselbe Einfluss zeigt sich ebenfalls an den Wirbeln und den Extremitätenknochen, wenn auch nicht so in die Augen fallend, wie am Schädel.

Wenn ich die zahlreichen Wolfsschädel in's Auge fasse, welche ich in den letzten Monaten untersucht habe, so muss ich sagen, dass mir kaum eine andere Säugethier-Species bekannt ist, welche schon im Zustande der Freiheit derartig variirt, wie *Canis lupus*. Selbst der indische Wolf *(Canis pallipes)* ist nach meiner Anschauung nichts weiter als eine von der Natur selbst gezüchtete zierliche Rasse des *Canis lupus*, welche den stärkeren nordischen Rassen in der alten Welt analog gegenübersteht, wie in der neuen Welt die zierlicheren südlichen Varietäten des *Lupus occidentalis* den grösseren nördlichen. Der Wolf gedeiht am besten in den rauheren Regionen der gemässigten Zone; allzu viel Wärme (ebenso wie allzu viel Kälte) vermindern seine Grösse und Stärke.

Nach meiner Ansicht, welche ich auch früher schon publicirt habe, ist der Wolf *(C. lupus)* sammt seinen zahlreichen Varietäten (resp. Localrassen) ganz wesentlich als Stammvater unserer grösseren Hunde-Rassen anzusehen. Neben ihm kommen aber ausserdem für die kleineren Hunde-Rassen die verschiedenen Schakal-Arten und -Rassen in Betracht. [1])

Nach den Untersuchungen von Bourguignat und Woldrich scheinen während der Diluvialzeit in Europa auch noch mehrere Species von „wilden Hunden" (Gattung *Canis s. str.)* gelebt zu haben. Diese sind nach Ansicht der genannten Autoren als wilde Species im Laufe der Vorzeit ausgestorben; sie sollen sich völlig dem Dienste des Menschen gefügt haben, so dass ihre Nachkommen heute nur im Zustande der Domestication zu finden seien. Ich will die Existenz solcher diluvialer Wildhund-Arten nicht bestreiten, stehe aber der Ansicht, dass sämmtliche Individuen derselben gezähmt oder ausgerottet sein sollen, einigermaassen ungläubig gegenüber. Es wäre vor Allem zu untersuchen, ob nicht jene sog. Wildhund-Species in den schwächeren Varietäten des Wolfes oder in den kräf-

[1]) Die einzelnen Völker der Vorzeit hielten sich bei der Domestication wilder Caniden zunächst an die in ihrem Gebiete vorkommenden Species; später hat dann vielfach durch Wanderungen und Handelsverkehr ein Austausch der gezähmten Formen stattgefunden.

tigeren Varietäten des Schakals noch heutzutage repräsentirt werden, oder ob die betreffenden Fossilreste nicht vielleicht von solchen Wölfen und Schakalen herrühren könnten, welche in Folge einer primitiven Domestication von Seiten des diluvialen Menschen in den Formen ihres Schädels und Gebisses gewisse Abänderungen erlitten hatten.

Die von Woldrich als besondere Species aufgestellten Wolfsarten des europäischen Diluviums: *Lupus vulgaris foss.* Woldr. und *Lupus spelaeus* Woldr.[1]) erscheinen mir auf Grund meiner Vergleichungen von ca. 40 Wolfsschädeln der Jetztzeit ziemlich problematisch, da ich die von Woldrich angeführten Artkriterien bei den letzteren auch vorfinde, und zwar durcheinander laufend. Ich will durchaus nicht bestreiten, dass man bei genauerem Studium der heutigen Wölfe zwischen Wald- und Steppenwölfen, zwischen Wölfen des Gebirges und der Ebene, zwischen nordischen und südlichen Wölfen bestimmte Differenzen im Schädel und Skelet wird herausfinden können. Auch mögen die Wölfe der Jetztzeit in ihrer Mehrzahl manche kleine Unterschiede gegenüber den diluvialen Wölfen aufweisen, so dass eine gewisse Weiterentwickelung anzunehmen wäre; aber man wird dabei doch immer betonen müssen, dass es sich nicht um verschiedene Species handelt, sondern nur um Abänderungen derselben Species, welche sich entweder räumlich nebeneinander, oder zeitlich nacheinander entwickelt haben.

Für eine richtige Beurtheilung der Abstammung unserer Haushunde wird es aber vor Allem nothwendig sein, durch Züchtungsversuche experimentell festzustellen, in welcher Richtung sich Wölfe und Schakale verändern, wenn sie der Domestication unterworfen werden. In dieser Hinsicht fehlt es noch sehr an exacten, consequent fortgesetzten Untersuchungen, und es wäre sehr wünschenswerth, dass Züchtungsversuche der angedeuteten Art

[1]) Vergl. Woldrich, Ueber Caniden aus dem Diluvium, Wien, 1878. (Aus d. Denkschr. d. math.-naturw. Cl. d. Akad d. Wiss. in Wien). Ueber *Lupus Suessii* Woldr. enthalte ich mich eines Urtheils, wenngleich ich constatiren kann, dass manche der für diese Species aufgestellten Kriterien auch bei jetzigen Wölfen vorkommen.

in unseren zoologischen Gärten und ähnlichen Instituten mit der nöthigen Ausdauer durchgeführt, und die Züchtungsproducte einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen würden. Dass bei den Wölfen die Tendenz zu bedeutenden Abänderungen vorhanden ist, glaube ich in Bezug auf Schädel und Gebiss oben hinreichend nachgewiesen zu haben; diese Tendenz wird sich bei fortgesetzter Züchtung unzweifelhaft immer stärker geltend machen.

Herr **Carl Müller** besprach unter Vorlegung einer grösseren Anzahl anatomischer Zeichnungen **den Bau der Ausläufer von** *Sagittaria sagittifolia L.*

Vortragender wurde zu seiner Studie in Folge einiger im letzten August unternommenen botanischen Excursionen nach den südlich des Dorfes Tempelhof bei Berlin gelegenen Tümpeln geführt, die zu jener Zeit wohl ihren niedrigsten Wasserstand zeigten und ein verhältnissmässig bequemes Einsammeln kräftiger Exemplare genannter Pflanze gestatteten. Das Herausnehmen der Pflanzen wurde so ausgeführt, dass Vortr. mit der Hand in den Schlammboden eindringend von unten her die hoch entwickelten, in Blüthe resp. Frucht stehenden Exemplare aushob. Es zogen sich dabei mit den Exemplaren mehr oder weniger zahlreiche, ihrem gestauchten Rhizom entspringende, oft $^1/_2$—$^3/_4$ m lange, blendend weisse Stolonen aus dem weichen, moderigen Boden heraus, die um so mehr zu näherer Betrachtung einluden, als viele von ihnen durch ihre wiederholt beobachtete und beschriebene, seit mehr als 200 Jahren bekannte Knollenbildung auffielen, welche die vegetative, wahrscheinlich die ziemlich selten eintretende Keimung der Samen ersetzende Vermehrung der Sagittaria einleitet. Wie aus der vorhandenen einschlägigen Litteratur hervorgeht, auf deren Existenz der Vortr. nach Schluss der Sitzung durch Herrn Prof. Ascherson freundlichst aufmerksam gemacht wurde und deren Herbeischaffung der Verf. zum nicht geringen Theil der liebenswürdigen Hilfsbereitschaft des eben Genannten verdankt, sind die Ausläufer und vorzüglich die Knollen des Pfeilkrauts wiederholt und zu den verschiedensten Epochen der botanischen Wissenschaft Gegenstand mehr oder minder eingehender Untersuchung

geworden, so dass dem Vortr. an dieser Stelle zum Theil nur noch die Aufgabe zufällt, „wie der Aehrenleser dem Schnitter" zu folgen und seine als „Ferienstudie" gemachten Beobachtungen mit dem bereits Publicirten zu vergleichen resp. in Einklang zu setzen. Bezüglich der Litteratur sind vorzüglich drei Abhandlungen zu nennen, deren älteste von E. F. Nolte unter dem Titel: „Botanische Bemerkungen über *Stratiotes* und *Sagittaria*" 1825 in Kopenhagen (4°, 44 S. mit 2 Tfln.) erschien. Sie liefert den werthvollsten Beitrag zur Biologie der *Sagittaria* und giebt zugleich zahlreiche Hinweise auf die ältere Litteratur [1]). Die zweite Abhandlung findet sich von Fr. Walter unter dem Titel: „Bemerkungen über die Lebensweise einiger deutscher Pflanzen" in Flora, 1842, No. 47, pag. 737—745. Die hier niedergelegten Beobachtungen sind bereits und vollständiger von Nolte gemacht worden, doch giebt Walter beachtenswerthe Angaben über Vorkommen und Verwerthung der *Sagittaria*-Knollen, vorzüglich auf Grund weiterer Litteraturangaben; merkwürdiger Weise ist Nolte's Arbeit Walter unbekannt geblieben. Die dritte an dieser Stelle hervorzuhebende Arbeit ist von J. Klinge unter dem Titel: „Ueber *Sagittaria sagittaefolia* L." in den Sitzber. der Dorpat. Naturf.-Ges. 1880 erschienen [2]). Sie behandelt zugleich den anatomischen Bau der *Sagittaria*, wobei auch die Stolonen theilweise berücksichtigt sind. Weitere Litteraturangaben werden im Texte dieser Mittheilung, die es wesentlich nur mit dem morphologischen und anatomischen Aufbau der Stolonen zu thun haben soll, angeführt werden.

Den morphologischen Aufbau betreffend lassen sich an den Ausläufern drei Abschnitte stets deutlich unterscheiden: 1. Der Stolo im engeren Sinne, gerechnet von dem ihn tragenden ge-

---

[1]) So erfahren wir, dass die Vermehrung durch Wurzelknollen vielleicht schon Matthioli und de l'Obel bekannt war, dass C. Bauhin ein *Gramen bulbosum aquaticum* beschrieb, aus dem Merret Doody und Dale eine *Sagittaria* in England sich ausbilden sahen, worüber Ray in seiner Syn. stirp. brit. berichtet, dass ferner Poiret sogar aus der knolligen *Sagittaria* eine *Vallisneria bulbosa* in seiner Encyclop. method. machte; cfr. Nolte, pag. 2 und 11.

[2]) Sep.-Abdr. pag. 1 – 32.

stauchten Rhizom bis zur Basis der Knolle; ich will ihn der kürzeren Ausdrucksweise halber den „Knollenträger" nennen; 2. Die „Knolle" im engeren Sinne; 3. Die Anlage des neuen Sprosses, den man auch den „Verjüngungsspross" nennen könnte.

Der Knollenträger entspringt in der Achsel eines der älteren Laubblätter als alleiniger Spross desselben. Bei seinem Wachsthum dringt er seitlich zwischen den scheidigen Laubblattstielen hervor oder er durchbricht die Blattscheide des zugehörigen Mutterblattes in ihrer Mitte, um mit seiner Spitze abwärts wachsend in den Schlammboden einzudringen [1]). Er ist drehrund-cylindrisch, nach der Spitze zu sich kaum verjüngend, von weisser Farbe, durch reiche Wasseraufnahme turgescent und in seinen zahlreichen Intercellularlücken luftführend, er schwimmt daher auf Wasser wie ein Juncushalm. Seine Länge schwankt nach Alter und Wachsthumsstärke und erreicht bisweilen nahezu Meterlänge; seine Dicke schwankt zwischen 2--7 mm. Die Biegungsfähigkeit der Knollenträger ist verhältnissmässig gering; bei grösserer Biegung brechen sie spröde ab, etwa wie die Blattstiele der *Nymphaeen;* besonders leicht tritt der Bruch an der Insertionsstelle der Stolonen ein, an der eine geringe Verengung und durch sie bewirkte Abwärtskrümmung der Stolonenaxe deutlich bemerkbar sind. Da, wo sich die Knollenträger von dem Rhizom abgliedern, ist das Gewebe merklich dichter, und bildet sich hier immer eine convexe Abgliederungsfläche gegen die Mutteraxe. Die Blattbildung hebt an den Trägern immer mit einem schwach gekielten, absolut grundständigen, adossirten Niederblatt an [2]), diesem folgt

---

[1]) Nolte, l. c., pag. 7 und Taf. II, Fig. 1.

[2]) Die Ausläufer der *Sagittaria* gleichen in dieser Beziehung den unterirdischen Sprossen der Marantaceen, unter denen sich sogar auch solche finden, die jedenfalls völlig, auch in der Knollenbildung, mit den hier behandelten übereinstimmen. Man vergl. Eichler's „Beiträge zur Morphol. u. Syst. der Marantaceen" in den Abh. d. kgl. Akad. d. W., Berlin, vom Jahre 1883. Es heisst darin (pag. 7 des Sonder-Abdrucks): „Bei manchen Arten, z. B. *Maranta arundinacea*, entwickeln sich einzelne Zweige des Rhizoms zu langen Stolonen: bei anderen, wie *Maranta bicolor*, wenden sie sich nach abwärts und schwellen am Gipfel

ein verhältnissmässig kurzes (etwa 2—5 cm langes) Internodium, an dessen acropetalem Ende ein dem adossirten Niederblatt nahezu, doch nie genau opponirtes zweites scheidiges Niederblatt inserirt ist. Das folgende (scheinbar zweite, in Wirklichkeit aber dritte) Internodium scheint immer ausserordentlich langgestreckt zu sein; ich beobachtete es von mehr als 30 cm, nie unter 10 cm Länge. Solcher Internodien, in acropetaler Folge an Länge mehr oder weniger auffallend abnehmend, folgen noch 3 bis 5, dann schliesst der Knollenträger mit der Knollenbildung ab. Die an den Knoten inserirten Niederblätter (Scheiden bei Nolte, Schuppenblätter bei Klinge) sind ursprünglich zugespitzte, anscheinend völlig geschlossene Blattscheiden, deren jüngste, scheinbar terminal, die fortwachsende Spitze des Ausläufers mit noch weiteren Scheidenanlagen völlig umhüllt und vor Verletzungen schützt. An dem oberen Ende der scheinbar terminalen Scheide beobachtet man eine seichte Längsfurche von etwas schiefem Verlauf; sie ist so eingerichtet, dass sie nicht in die äusserste Blattspitze ausgeht. Querschnitte lehren, dass diese Furche von einem Spalte gebildet wird, dessen Ränder nach innen umgerollt sind, so dass die Furche von den sich berührenden Aussenseiten der umgerollten Randparthien gebildet wird. Hier in der äussersten Spitze der bis auf den Spalt geschlossenen Blattscheide ist stets eine mehr oder weniger grosse Luftblase eingeschlossen. Streckt sich das in der Entwickelung begriffene Internodium über der „terminalen" Scheide, so wird diese in der Fortsetzung der erwähnten Furche gespalten, es tritt die nächst jüngere, nunmehr „terminale" Scheide mit ihrer Spitze aus der der älteren hervor, und in dem Masse wie das intercalare Wachsthum des nunmehr „jüngsten" Internodiums fortschreitet, verlängert sich der Spaltriss in der an seiner Basis inserirten Scheide, bis diese nahezu bis zum Grunde gespalten ist. Die völlige Spaltung tritt wohl am regelmässigsten bei dem grund-

zu Knollen an, welche unter Emporkrümmung ihrer Spitze neuen Trieben den Ursprung geben und natürlich auch zur Vermehrung der Stöcke benutzt werden können. Solche Knollen scheinen, nach verschiedenen Abbildungen zu urtheilen, auch noch bei anderen Arten vorzukommen."

ständigen Niederblatt ein, das ausserdem in der Grösse stets hinter den übrigen zurücksteht.

Eine sehr auffällige Erscheinung bietet die Insertion der Niederblätter des Knollenträgers insofern, als die Mediane derselben viel tiefer als die ihr diametral gegenüberliegende Partie der Blattbasis, nach welcher der Spaltungsriss gerichtet ist, inserirt ist. Die Insertionsebene des Blattes ist dadurch unter einem mehr oder minder grossen, bisweilen 45° erreichenden Winkel gegen die Ebene eines zur Längsaxe senkrechten Schnittes geneigt. Am grössten ist diese Neigung immer bei dem auf das grundständige Niederblatt folgenden Blatte, sie nimmt schrittweise bis zu dem scheinbar terminalen ab, für die von ihm umhüllten Niederblätter fällt die Insertionsebene mit der des senkrechten Querschnitts zusammen, was auch für das erste, die Knolle umhüllende Niederblatt gilt, von dem weiter unten noch die Rede sein wird. So auffällig auch diese Erscheinung ist, so habe ich sie doch bisher noch nicht erwähnt gefunden. Auch das grundständige Niederblatt ist schief inserirt, sofern man seine Insertionsebene auf das über ihm befindliche erste gestreckte Internodium bezieht.

Die Stellung der Niederblätter betreffend mag noch hervorgehoben werden, dass je zwei aufeinanderfolgende Blätter nahezu, doch nie genau opponirt sind, wie schon oben für das grundständige und das ihm folgende Blatt hervorgehoben wurde. Ein bestimmter Divergenzbruch liess sich jedoch nicht ermitteln. Die Niederblätter der Knollenträger fand ich immer ohne Achselspross, doch beobachtete Klinge einmal die Bildung eines Seitenausläufers (l. c. p. 17); für gewöhnlich sind aber die Knollenträger unverzweigt.

Die den Knollenträger abschliessende Knolle ist anfänglich nur als schwache ellipsoidische Anschwellung von zart rosa durchschimmernder Farbe erkennbar. Durch allmählich fortschreitendes Dickenwachsthum, das namentlich in der basalen Hälfte überwiegt, wird die Knolle zu einem mehr oder weniger kugelförmigen, am häufigsten zu einem eiförmigen Körper, dessen stumpferes Ende sich scharf gegen den Knollenträger absetzt, dessen spitzeres Ende sich allmählich verjüngend in den das Vegetationscentrum tragenden Verjüngungsspross übergeht. Mit

der fortschreitenden Entwicklung geht die zarte Rosenfarbe der Knolle in immer dunkleres Violett über, welches endlich zu einem tiefen Blau wird, das jedoch durch noch später erfolgende Chlorophyllbildung verdeckt wird. Die ältesten Knollen fand ich immer dunkelgrün [1]), welche Färbung aus der Mischung von Blau und Chlorophyllgrün resultirt. Die Grösse der Knollen variirt zwischen Erbsen- und Taubeneigrösse, wie es auch aus Nolte's und Walter's Abbildungen derselben hervorgeht. Klinge bringt ihre Grösse mit Standortsverhältnissen in Beziehung [2]). Ohne Ausnahme zeigen alle Knollen gelbe oder bräunlich-gelbe, längliche oder rundliche Erhabenheiten an ihrer Oberfläche, welche oft in Längsreihen zu zweien, dreien und mehreren hintereinanderliegen; sie werden als „warzige Punkte" bereits von Nolte (l. c. p. 9) beschrieben und abgebildet (l. c. Taf. II. Fig. 4).

Die Knolle ist constant Träger von drei Niederblättern, die denen des Knollenträgers vollkommen gleichen, nur mit dem Unterschiede, dass sie wenigstens im basalen Theile, wo sie sich der Knolle eng anschliessen, bauchig erweitert sind. Nolte unterscheidet sie als „erste, zweite und dritte Scheide des Knollens." Die erste ist an der Basis der Knolle inserirt [3]); die zweite entspringt in der mittleren Region oder dicht oberhalb des grössten Querdurchmessers der Knolle und ragt meist aus der ersten, diese spaltend, hervor; die dritte Scheide ge-

---

[1]) Auch Nolte gibt l. c., pag. 10 für die älteren Knollen „olivengrüne" Färbung an.

[2]) Ob die von Osbeck erwähnten *Sagittaria*-Knollen, welche von den Chinesen (und Japanesen, vergl. Ascherson, Fl. d. Prov. Brandenburg, I. Abth., pag. 653) gegessen werden und die nach dem Citat von Walter (l. c. pag. 742) von der Grösse einer geballten Faust sind, mit den Ausläuferknollen identisch sind, zu welcher Meinung Klinge (l. c. p. 20) hinneigt, oder ob jene Knollen, wie Bischoff (Lehrb d. Bot., III., Th. II, pag 961, nach Klinge, l. c., pag. 19) angibt, der über faustgrosse Wurzelstock einer anderen Art (wahrscheinlich *Sagittaria chinensis* Sims.) sind, kann hier als unentschieden hingestellt werden.

[3]) Man kann natürlich „die erste Scheide der Knolle" auch als „letztes Niederblatt des Knollenträgers" ansehen, ihre Insertionsebene bildet gerade die Grenze zwischen Knolle und Träger, die sich gegeneinander scharf absetzen.

hört dem obersten Abschnitt der Knolle an. Die Insertionsebenen der Niederblätter der Knolle sind senkrecht, nicht schief zur Längsaxe der Knolle.

Der dritte Abschnitt des Ausläufers, der Verjüngungssprosse, ist in seinem morphologischen Aufbau bereits von Nolte mit voller Exactheit beschrieben. Im Herbst ist er noch ganz von dem obersten Scheidenblatt der Knolle umschlossen, aus deren apicalem Ende er durch allmähliche Verengung ohne Abgrenzung seiner Basis hervorgeht. Sein unteres, nacktes Ende ist zu dieser Zeit cylindrisch, von etwa 2—$2^1/_2$ mm Dicke, von 5—7 mm Länge, dann folgt ein Scheidenblatt von Art der oben beschriebenen Niederblätter, welches scheinbar terminal die jugendlicheren Theile umschliesst, nämlich ein 3—4 mm langes Internodium, welches wieder mit einem scheidigen Niederblatt endet, das nächst folgende Internodium von etwas bauchig-knolliger Gestalt (wieder mit einem Niederblatt endend), welches das scharf abgesetzte punctum vegetationis mit den jungen Laubblattanlagen trägt. Querschnitte durch diesen obersten Theil und das punctum vegetationis zeigen die eigenthümliche Anordnung der nahezu opponirten aufeinanderfolgenden, sich mit ihren Scheidenrändern umschliessenden Blätter, die im nächsten Frühjahr durch Streckung der zwischen der Knolle und den nächstfolgenden beiden Niederblättern liegenden Internodien des Verjüngungssprosses aus dem Schlammboden emporgehoben werden und die auf dem Grunde des Wassers befindliche „Bodenlaube" bilden, welche durch Metamorphose in der späteren Blattbildung zur Form der Mutterpflanze zurückkehrt.

Es mag hier nur noch eine Bemerkung bezüglich des morphologischen Werthes des ganzen Ausläufers Platz finden. Derselbe ist ein typisch einaxiges Gebilde mit gruppenweise abwechselnd gestauchten und gestreckten Internodien. Mit einem verschwindend kurzen Internodium (vom Mutterrhizom bis zum grundständigen Niederblatt!) beginnend, setzt er sich mit langgestreckten Internodien als Knospenträger fort; ihnen folgen zwei verkürzte Internodien, die den Hauptkörper der Knolle bilden, hieran schliessen sich wieder die langgestreckten Internodien des Verjüngungssprosses, der mit den gestauchten In-

ternodien der „Bodenlaube“ endet, welche im Laufe des folgenden Jahres das gestauchte Rhizom der *Sagittaria* darstellen, und aus dem wieder im Herbst als Bereicherungs- und Innovationssprosse die gleichen Ausläufer hervorgehen. Ich hebe diese Einaxigkeit der ganzen Ausläufer hervor, weil aus den bisherigen Angaben: „die Rhizome der *Sagittaria* senden Ausläufer aus, die im Herbst mit einer Knolle schliessen, welche im Frühjahr einen „zweiten“ Ausläufer entsendet, an dem sich die neue Pflanze entwickelt“ die Einaxigkeit zum mindesten nicht hervorgeht, Klinge spricht sogar (l. c. pag. 17) von der Knolle, „die aus der Achsel eines Schuppenblattes entspringt,“ ein Ausdruck, welcher die irrthümliche Annahme mindestens einer Zweiaxigkeit nahe legt.

Den anatomischen Bau der *Sagittaria*-Ausläufer betreffend, mögen folgende Notizen hier Platz finden. [1])

Am Knollenträger sind zu unterscheiden:

1. Die Epidermis aus langgestreckten, rectangulär-parallelepipedischen, zu Längsreihen geordneten Zellen mit glatten Wänden. Im Querschnitt sind die Epidermiszellen in radialer Richtung länger gestreckt als in tangentialer.

2. Die subepidermale Zellschicht aus einer Lage fast isodiametrischer Zellen bestehend, die im Querschnitt von 2—4facher Grösse der Epidermiszellen sind.

3. Das Grundgewebe [2]) aus längs- und quergerichteten einschichtigen Gewebeplatten bestehend, welche die bei allen Wasserpflanzen auftretenden und bekannten, schizogenen, luftführenden Lacunen umschliessen. Die Lacunen, im peripherischen Theil des Querschnitts kleiner als im inneren Theile, sind unregelmässig 4kantig oder polygonal, mit mehr oder minder abgerundeten Kanten. Die Längswände bildet ein lücken-

[1]) Die Unmöglichkeit, an dieser Stelle die anatomischen Verhältnisse durch die bildlichen Darstellungen, die Verf. in der Sitzung vorlegte, zu veranschaulichen, verbietet eine eingehendere Beschreibung derselben.

[2]) Klinge giebt l c., pag. 11 nur an: „Das Grundgewebe der stielrunden Ausläufer ist gleichfalls aus longitudinalen und transversalen Scheidewänden der Lacunen zusammengesetzt, deren Zellen in Jugendstadien reich an Amylum sind“.

loses, aus würfelförmigen Zellen aufgebautes Parenchym. In den Kanten der Lacunen stossen meist drei, seltener vier Längsplatten zusammen und zwar so, dass bei drei zusammenstossenden Platten die Kante aus einer Säule von grösseren, im Querschnitt sechsseitigen Zellen sich aufbaut, oder sie ist aus drei Reihen im Querschnitt fünfseitiger Zellen gebildet, die sich gleichmässig um das Centrum der Kante gruppiren. Bei vier zusammenstossenden Platten bilden die Kante eine Reihe achteckiger, grösserer Zellen oder vier Reihen übereinanderliegender 5- oder 6eckiger kleiner Zellen [1]). Stossen fünf und mehr Längsplatten in einer Kante zusammen, so umschliessen sie ein in der Kante liegendes mehr oder weniger umfangreiches Leitbündel.

Die Querplatten (Diaphragmen) des Grundgewebes bilden ein Sternparenchym, dessen Zellen einen unregelmässig-polygonalen (meist sechseckigen) Gesammtumriss zeigen, der durch die in der Längsrichtung liegenden Durchbrechungen von grösserer oder geringerer Weite alterirt wird. Die Durchbrechungen an den Ecken der Diaphragmenzellen sind stumpf-dreieckig, die Durchbrechungen auf den Längswänden sind unregelmässig gerundet-viereckig.

4. Die Milchsaftkanäle liegen meist in den Kanten der Lacunen, die durch Vereinigung von 4 Längsplatten gebildet werden, doch finden sie sich auch, obwohl seltner, in Kanten, die aus drei oder fünf Platten entstehen. Sie durchlaufen die Internodien des Knollenträgers unverzweigt, nur in den Knoten senden sie Abzweigungen in die schuppenförmigen Niederblätter. Reichere Verzweigung und Anastomosenbildung findet an der Grenze zwischen dem letzten Internodium und der Knolle statt. Im Querschnitt erscheint der 6eckige Milchkanal von sechs 5- (seltener 6-) eckigen secernirenden Zellen umgeben, die mit meist scharfen Ecken lückenlos in das umgebende Parenchym eingelagert sind. Seltener fand ich 5-eckige Milchkanäle, die von fünf 5-eckigen Zellen umschlossen wurden. Die

[1]) Es ist hierbei von dem Fall abgesehen, dass die Kante einen der weiter unten zu besprechenden Milchkanäle umschliesst.

secernirenden Zellen sind um vieles kleiner als die sie umschliessenden Parenchymzellen[1]).

5. Die Leitbündel von geringerem Umfange, die in dem peripherischen Theile des Querschnitts sichtbar sind, liegen in den durch Vereinigung von meist 5 (selten von 4) Längsplatten gebildeten Kanten der Lacunen. Sie sind aus 4-, 5- und mehrkantigen, lückenlos zusammenschliessenden procambiumähnlichen Zellen gebildet. Mehr im Innern des Querschnitts liegen (ich zählte wiederholt 9) grössere Leitbündel zu einem Kreise geordnet. Ihr Bau ist wesentlich der der kleineren Bündel, doch finden sich in der dem Centrum des Querschnitts zugewandten Hälfte regelmässig 3—6 und mehr Luftkanäle, wie sie schon Hugo v. Mohl beobachtet hat[2]). Fraglich bleibt es mir noch, ob diese Kanäle durch Resorption etwa je eines Ringgefässes oder ob sie schizogen entstehen[3]). Das Vorkommen von Ringgefässen ist mir aus dem Bilde eines Leitbündelquerschnittes eines Niederblattes der Knolle fast unzweifelhaft.

[1]) Nach Frank, Beitr. zur Pflanzenphysiologie, pag. 110 – 112, sind die Milchsaftkanäle der Alismaceen zuerst von einem Ungenannten in der Bot. Ztg., 1846, pag. 867 bei *Alisma Plantago* beobachtet. Mit ihrer Beschaffenheit beschäftigten sich Schacht (Bot Ztg., 1851, pag. 513, und Lehrb. der Anat. u. Phys. der Gew., I., pag. 260), später Unger (Das System der Milchsaftgänge in *Alisma Plantago*: Denkschr. d. kais. Ak. d. Wiss., Wien, 1857, pag. 27, 28) und Hanstein (Die Milchsaftgefässe und die verwandten Organe der Rinde. pag. 22). Frank wies (l. c.) nach, dass die Milchsaftkanäle bei *Sagittaria* und bei *Alisma* durch Viertheilung von Zellen entstehen; die Tochterzellen bilden durch Auseinanderweichen beim Wachsthume den schizogenen Kanal. In Folge von Theilungen radial zum Milchkanal finden sich später mehr als vier ihn umgebende Zellen, deren Zahl nach Frank 6 bis 8 beträgt Frank gibt die Kanäle für die Blätter und den Schaft der *Sagittaria* an, die Stolonen wurden von ihm nicht untersucht. Klinge gibt (l. c., pag. 20) für die Knollen an: „Das Parenchym durchziehen reichlich intercellulare Milchsaftgänge, die bereits aus den Stolonen hineintreten und sich in die Ausläufer zweiten Grades fortsetzen."

[2]) Vermischte Schriften, pag. 149, nach Frank, l. c., pag. 111. Unger hielt diese Luftkanäle für Milchsaftkanäle. Klinge gibt (l. c., pag. 21) trotz Mohl's und Frank's Mittheilung noch an: „Ob in den Gefässen der spärlich auftretenden Leitbündel" (der Knolle) „sich auch Milchsaft findet, bleibt unentschieden."

[3]) Letzteres ist mir wahrscheinlicher.

Den anatomischen Bau der Knolle betreffend ist zu bemerken:

1. Die Epidermis. Sie besteht aus meist 6-eckigen Zellen, die in Längsreihen von mehr oder weniger Regelmässigkeit angeordnet, die Knolle gleichsam mit einem „Pflasterepithel" bedecken. Im Querschnitt zeigen sie sich in tangentialer Richtung abgeflacht, von rechteckigem Umriss, also nicht radial gestreckt, wie die Epidermiszellen der Knollenträger. Sie enthalten viel Stärke und einen im Zellsaft gelösten violetten, fast blauen Farbstoff, in älteren Knollen (wie schon oben erwähnt) auch Chlorophyll. Die ziemlich dicke Cuticula, welche die Knolle überzieht, ist mit punktförmigen, unregelmässig zerstreuten Erhabenheiten bedeckt[1]). Die warzenförmigen Erhabenheiten, die wir in dem morphologischen Theil dieser Mittheilung besprachen, bestehen aus Epidermiszellen, welche in radialer Richtung gestreckt sind und daher über die Oberfläche der normal gebildeten Epidermis hervortreten. Meist ist dadurch die Anordnung in Längsreihen verwischt, obwohl sich dieselben immer noch auffinden lassen. Auch fehlt diesen Zellen die Stärkebildung und der Farbstoff der normalen Epidermiszellen; sie enthalten nur wandständiges Protoplasma mit polygonalen Vacuolen. Das innere Lumen der Zellen wird durch Plasmaplatten in grössere Vacuolen getheilt[2]). Die Cuticula scheint auf den Erhabenheiten der punktförmigen Auswüchse völlig zu entbehren. Klinge hält diese eigenthümlichen Warzen der Knollenoberfläche für „Secretionsorgane, welche die Aufgabe haben die Knolle einzuschleimen, um sie dadurch den Einflüssen des Wassers widerstandsfähiger zu machen" (l. c. pag. 21). Gegen diese Deutung muss ich mich auf's Entschiedenste aussprechen. Welchen Einfluss sollte denn das Wasser auf die Cuticula und die Epidermiszellen der Knolle haben, wenn es ohne Einfluss auf die gleichen Organe aller übrigen Theile der Stolonen ist? Zudem ist ja auch die Knolle vollkommen von den Niederblättern umhüllt, die ihr genügend

[1]) Die Cuticula der Knollenträger ist ihr gegenüber ausserordentlich dünn und völlig glatt.

[2]) Man vergl. bezüglich des Plasmainhaltes auch die Angaben Klinge's (l. c., pag. 21), der auch die Strömungen in den Plasmasträngen beobachtete.

Schutz gewähren und von Schleimabsonderung habe ich nichts beobachten können. Die physiologische Deutung lasse ich vorläufig unentschieden, weil ich meine Vermuthungen durch spätere Beobachtungen erst verificiren möchte. Jedenfalls kann von „Drüsen" und „Drüsenzellen" hier nicht die Rede sein.

2. Das subepidermale Gewebe der Knolle besteht aus tangential langgestreckten Zellen in 5—6facher Schicht, gleichsam eine Berindung der Knolle darstellend. Die erste dieser Zelllagen steht lückenlos mit der Epidermis allseitig in Berührung, alle Lagen des subepidermalen mit Stärke erfüllten Gewebes lassen jedoch zwischen sich tangential langgestreckte Intercellularräume.

3. Das Grundgewebe der Knolle ist ein aus kugeligen, zum Theil unregelmässig polygonal abgeplatteten Zellen gebildetes, ausserordentlich stärkereiches Parenchym mit mehr oder minder grossen Intercellularen. In ihm verlaufen

4. die Milchsaftkanäle in mannigfaltiger Verzweigung. Zum Unterschiede von denen in dem Knollenträger sind sie von mehr als sechsfacher Weite jener; die ganze Gruppe secernirender Zellen eines Milchsaftkanales des Trägers könnte man in den Saftkanal einer Knolle hineinbringen. Die secernirenden Zellen des Kanales der Knolle sind tangential bezüglich des Kanalumfanges platt gedrückt, stets fünfeckig. Auch finde ich hier regelmässig 5 secernirende Zellen, die den scharf fünfkantigen Kanal umgeben; in den Trägern umgeben fast ausnahmslos sechs Zellen den Saftkanal. Dass die Milchsaftkanäle der Knolle ausserordentlich zahlreich sind, erwähnt bereits Klinge (l. c. pag. 20).

5. Die Leitbündel treten in der Knolle nur spärlich auf; sie sind nur wenig umfangreich und durchziehen in verschiedenen Richtungen und mit Verzweigungen die ganze Knolle. Luftkanäle habe ich in ihnen nicht beobachtet, dass sie auch keine Milchsaftkanäle enthalten, geht aus unserer obigen Darstellung hervor, wohl aber beobachtete ich in ihnen vereinzelte Spiralgefässe [1]).

[1]) Vergl. bezüglich dieser die Anmerkung auf pag. 178. Eine unvollkommene Beschreibung des Baues der Knolle gibt auch Chatin: Anatomie comparée des végétaux. Paris, 1856, pag 50, 51, mit Pl. XVI., fig. 2–2‴, wozu die Figurenerklärung auf pag. 57.

Der anatomische Bau des Verjüngungssprosses[1]) entspricht völlig dem des Knollenträgers; nur sind die Lacunen entsprechend seinem jugendlichen Zustande äusserst kurz, die Diaphragmen bilden sich in ihm eben erst aus. Das ihm angehörende punctum vegetationis ist flach kugelig gewölbt und lässt nur ein von dem Dermatogen differentes Meristem unterscheiden. Die älteren Meristemmassen zeigen eigenthümlich bogenartig von der Axe des Sprosses gegen die Basen der jüngsten Blätter und Blattanlagen verlaufende Anordnung.

Die anatomische Untersuchung der schuppenförmigen Niederblätter, die an allen Abschnitten des Ausläufers von gleichem Baue sind, lehrt: Die Epidermis der nach aussen gewandten Blattseite (d. h. der morphologischen Unterseite) ist aus pallissadenparenchymähnlichen Zellen aufgebaut. Die stärkste Wand ist die nach aussen gewandte; über sie zieht sich eine ausserordentlich starke, im übrigen structurlose Cuticula hin. Die schmale Innenwand der Epidermiszellen bildet an den Puncten, wo zwei benachbarte Epidermiszellen und die unter ihnen liegende Blattparenchymzelle an einanderstossen eine Verdickung, die ganz den Charakter der Verdickungen der Collenchymzellen hat. Es tritt also hier der interessante Fall einer mechanisch wirksamen Epidermis ein, die gleichsam Epidermis, Pallissadenparenchym[2]) und Collenchym in einer einzigen Zelllage vereint. Die Epidermis der morphologischen Blattoberseite ist aus breiteren Zellen ohne jegliche Verdickung ihrer Membranen gebildet. Oft übertrifft freilich ihre Ausdehnung senkrecht zur Blattfläche die in Richtung der Fläche selbst. Die Cuticula ist hier bedeutend schwächer entwickelt.

Zwischen oberer und unterer Epidermis liegen je nach der Dicke des betreffenden Blattabschnittes 1, 2, 3 bis 5 Schichten dünnwandigen Parenchyms mit mehr oder weniger grossen Intercellularen. Gegen den eingerollten Rand der Scheidenblätter hin verliert sich das Parenchym ganz, so dass also beide Epidermisschichten unmittelbar aneinanderliegen. Die beiden Zellschichten greifen hier zickzackartig lückenlos in einander. Den

[1]) Sofern er noch im „Knospenzustand" die Knolle krönt.

[2]) Dieses natürlich nicht bezüglich seiner physiologischen Function.

äussersten Rand nimmt eine einzige Zellreihe ein, hier wird also das Blatt einschichtig.

Die aus den Axen in die Niederblätter eintretenden Leitbündel verlaufen parallel neben einander (ohne Anastomosen zu bilden) gegen die Blattspitze. Sie enthalten ein bis zwei Spiralgefässe [1]); die übrigen Elemente sind procambiale langgestreckte Zellen, die prosenchymatisch ineinandergreifen. Die Bündel liegen der Blattoberseite näher als der Unterseite. Zwischen den Leitbündeln verlaufen, mit ihnen parallel und alternirend, die aus den Internodien kommenden Milchsaftkanäle unverzweigt. Sie gleichen denen des Knollenträgers vollkommen; sie werden von 6, seltner von 5 oder 7 secernirenden Zellen umgeben. Immer liegen die Kanäle zwischen der ersten und zweiten Parenchymzellschicht (gerechnet von der Epidermis der Blattunterseite), also der nach aussen gewandten Seite der Niederblätter genähert. Die Leitbündel dagegen nähern sich immer der nach innen gewandten Blattseite. Sie liegen entweder der Epidermis dieser Seite an oder sind von ihr durch eine Schicht Parenchymzellen getrennt.

Es erübrigt nunmehr noch die Erwähnung eigenthümlicher Gebilde, die Verf. im Vortrage als Trichome bezeichnete, welche Auffassung auch hier beibehalten werden soll. Löst man die die Knolle einhüllenden Niederblattscheiden an ihrer Insertionsstelle vorsichtig ab, so findet man unmittelbar an derselben Stelle inserirt einen Kranz von zahlreichen, etwa 3—4 mm langen, äusserst zarten, häutigen Schüppchen von veränderlicher Breite. Aus etwas verschmälerter Basis strecken sie sich lang zungenförmig hervor, um mit mehr oder weniger lang ausgezogener Spitze zu enden. Es sind Gebilde aus nur einer Zellschicht aus langgestreckten, in Längsreihen nebeneinanderliegenden Zellen. Verfolgt man eine Längsreihe von der Basis des Schüppchens nach der Spitze zu, so findet in gewisser Entfernung von der Basis eine dichotome Spaltung der Reihe statt, die sich weiter oben an jeder der entstandenen beiden

[1]) Mir will es fast so scheinen, als ob die „Spiralgefässe" genau genommen Ringgefässe sind. Die Verdickungsleisten sind sehr dicht nebeneinandergestellte Ringe, keine abrollbaren Spiralen.

Längsreihen wiederholen kann. Durch diese Art der Spaltung je einer Reihe wird die Breitenzunahme des Schüppchens erreicht. Nach der Spitze zu hören hin und wieder Längsreihen plötzlich auf und die sie rechts und links begleitenden Nachbarreihen vereinigen sich oberhalb des blinden Endes der bis dahin zwischen ihnen liegenden Reihe, so dass die Fläche des Schüppchens keine Unterbrechung ihrer Continuität erleidet. Durch das Ausbleiben der Längsreihen wird die Fläche aber allmählich schmäler, bis an der äussersten Spitze 2, 3 oder mehr Reihen in nahezu gleicher Höhe enden. Auch die jeweiligen Randreihen enden von Strecke zu Strecke blind und bewirken eine schnellere Breitenabnahme des oberen Schüppchenendes. Dass diese bisher bei der *Sagittaria* noch nicht beobachteten Schüppchen, die im Winkel zwischen Niederblatt und dem über ihm stehenden Internodium diesem letzten eng anliegen, flächenartige Trichome sind, hielt Verf. bei ihrem Auffinden für eine ganz selbstverständliche und gar nicht auffällige Thatsache, und sieht er auch jetzt noch gar keinen Grund ein, weshalb man überhaupt jemals an ihrer Trichomnatur zweifeln sollte. Nach Schluss der Sitzung wurde der Vortr. jedoch von Herrn Prof. Ascherson darauf aufmerksam gemacht, dass die besprochenen Schüppchen speciell bei den Alismaceen eine weite Verbreitung haben, dass sie seiner Zeit von Irmisch als „*squamulae intravaginales*," von Caspary als „*stipulae intrafoliaceae*" beschrieben seien. Verf. gedenkt in einer der nächsten Sitzungen auf die Deutung dieser Organe einzugehen.

Herr **Dames** legte die Metatarsen eines *Compsognathus*-ähnlichen Reptils von Solenhofen vor und bemerkte dazu Folgendes:

Die Platte Solenhofener lithographischen Schiefers kam mit ihrer Gegenplatte durch Ankauf der v. Fischer'schen Sammlung in den Besitz des hiesigen palaeontologischen Museums und zwar mit der Etiquette: „*Compsognathus longipes*". Wäre diese Bestimmung richtig, so würde der Rest eines zweiten Exemplars dieser Art vorliegen, was sich jedoch bei genauerem Vergleich nicht bestätigt hat. Auf der Platte liegen drei lange, schlanke, an den Enden etwas verbreiterte, sonst cylinderrunde

Knochen, von einem Punkte ausgehend. Ausserdem liegt noch im natürlichen Zusammenhang mit dem mittleren Knochen eine Phalanx, in stumpfem Winkel vom Metatarsus abgehend. Die Maasse der 3 Metatarsen sind der Reihe nach 60, 54, 68 mm. Hiernach hat es den Anschein, als wenn die mittelste Zehe die kürzeste wäre, was wohl nirgends beobachtet ist. Aber eine eingehendere Betrachtung des Stückes lehrt auch, dass der 68 mm lange Metatarsus über die beiden anderen fortgeschoben ist. Dann aber sind bei normaler Lage die Längen der 3 Metatarsen $\frac{\text{I.}\ \ \text{II.}\ \ \text{III.}}{54.\ \ 60.\ \ 68.}$. — Die von dem kürzesten Metatarsus abgehende Phalanx ist 20 mm lang. — Dieselben Stücke haben an dem *Compsognathus*-Skelet der Münchener Sammlung folgende Längen: $\frac{\text{I.}\ \ \text{II.}\ \ \text{III.}}{51.\ \ 55\ \ 55.}$[1]) und weisen also zunächst auf ein kleineres Thier hin. Ausserdem aber sind die relativen Längen der einzelnen Metatarsen hier und dort so verschieden unter sich, dass nicht nur die Identificirung mit der Art, sondern auch mit der Gattung *Compsognathus* ausgeschlossen ist. — So wenig nun auch die fragmentäre Erhaltung einen Schluss auf die Organisation des betreffenden Thieres erlaubt, so verdient doch auch das Wenige, was erhalten ist, immerhin Beachtung, weil es den Nachweis liefert, dass neben *Compsognathus* noch andere Dinosaurier mit langen Metatarsen gelebt haben, die wahrscheinlich mit ihm nahe verwandt waren.

Herr **Kny** sprach über den **Einfluss des Lichtes auf die Wachsthumsgeschwindigkeit der Pollenschläuche.** Eine genauere Mittheilung über die Methode und die Resultate der Untersuchung wird an anderer Stelle gegeben werden.

---

[1]) Nach der Abbildung bei Wagner (Neue Beiträge zur Kenntniss der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers. Abhandlungen der k. bayer. Akad. d. Wissenschaften, II. Cl., 9. Bd., 1. Abth., 1861. Tafel III.).

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XX., 19. — 20. October 1884.

Irmischia, 5. — 9., Mai — September 1884.

Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Görlitz, XVIII. 1884.

Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Petersbourg, XXIX., 3. 1884.

Proceedings of the Zoological Society of London, 1884, part III.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVIII., 3. 1884.

Annual Report of the Smithsonian Institution. 1882.

Nehring, A., Ueber Rassebildung bei den Inca-Hunden. 1884.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 10. **1884.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 16. December 1884.

Director: Herr Kny.

Der Vorsitzende machte der Gesellschaft Mittheilung von dem Ableben ihres Ehrenmitgliedes, des Herrn Dr. Alfred Brehm, und widmete dem Andenken desselben warme Worte der Anerkennung.

Herr **Max Bartels** sprach über eine giftige Spinne des Haussalandes (Nord-Afrika).

Es bot sich mir die günstige Gelegenheit, mit dem berühmten Afrika-Reisenden, Herrn E. Robert Flegel und mit seinen beiden schwarzen Prinzen aus dem Lande der Haussa bekannt zu werden. Herr Flegel hatte die Freundlichkeit, mir wiederholentlich bei Gesprächen mit diesen beiden schwarzen Herren, besonders mit dem älteren von ihnen, dem Madugu Mohaman mai gaschîm baki als Dolmetscher und Interpret zu dienen. Die beiden Leute sind von einer hohen Intelligenz, so dass auf ihre Aussagen wohl etwas zu geben ist. Ich erfuhr auf diese Weise auf meine Fragen, dass im Haussa-Lande eine Spinne existirt, welche dem Menschen Schaden bringt. Dieselbe wird Gíso-gíso genannt; ich glaube aber nicht, dass dieses der Speciesname ist, sondern er ist wahrscheinlich unserem Worte Spinne gleichbedeutend.

Das Thier hat eine Körpergrösse von ungefähr 2 cm. Die Beine sind jedoch viel länger, und sie ist dicht mit Haaren besetzt. Sie ist keine Feldspinne, sondern sie lebt in den Häusern. Sie webt einen sehr derben, schneeweissen Eiersack. Dieser wird seiner grossen Derbheit und Festigkeit wegen als vibrirende Membran bei musikalischen Instrumenten verwendet. Um mir den Grad der Weisse dieses Eiersackes zu demonstriren, zeigte mir der Madugu ein weisses Kinderkleid auf einer an der Wand hängenden ausgeblassten Photographie.

Diese Spinne ist, wie ich bereits gesagt habe, für den Menschen schädlich; ihre Schädlichkeit ist aber nicht an bestimmte Monate gebunden, sondern sie ist das ganze Jahr hindurch in gleicher Weise gefährlich. Dem Vieh thut sie nichts; weder die Schaafe und Ziegen, noch auch die Pferde, Rinder oder Kameele haben von ihr etwas zu leiden. Ich hebe dieses besonders hervor, da es in anderen Ländern Spinnen gibt, welche gerade unter den Heerden sehr erhebliche Verheerungen anzurichten vermögen. Bei den Menschen ruft der Biss der G'íso-g'íso eine Krankheit hervor, welche mit dem Namen Taútau bezeichnet wird. Angeblich soll auch schon Taútau entstehen, wenn die Spinne über eine unbedeckte Hautstelle hinweg kriecht. Ich halte dieses letztere für eine laienhafte Uebertreibung, wie sie uns so häufig bei den Berichten über giftige Spinnen entgegen treten. Wenigstens fehlt es für eine solche Wirkung der einfachen Berührung mit der Spinne bis jetzt im Reiche der Araneiden an jeglicher Analogie. Der Gebissene empfindet zuerst keinen Schmerz. Nach kurzer Zeit aber schiessen unter lebhaftem, brennendem Jucken eine Anzahl von Bläschen hervor, welche mit einem wässrigen Inhalte gefüllt sind. Diese Bläscheneruption muss als eine rein örtliche Affection aufgefasst werden. Sie ist nicht etwa die auf der Haut sich documentirende Localisation einer allgemeinen Infection. Dies wird dadurch bewiesen, dass die Bläschen immer nur an der Stelle der Verletzung hervorbrechen und hier isolirt bleiben. Der bevorzugte Sitz der Taútau scheint nach einer sich immer mit grosser Regelmässigkeit wiederholenden Geste meines Ge-

währsmannes der Vorderarm zu sein. Eine Erklärung hierfür vermag ich für's Erste nicht zu geben.

Es wurde bereits gesagt, das die Bläschen ein starkes Jucken verursachen. Sie reizen daher zum Kratzen, und wenn sie durch den Kratzprocess zerstört worden sind, bleibt eine juckende und nässende Geschwürsfläche zurück, welche eine ganz ausserordentlich geringe Tendenz zur Heilung zeigt. Die Hauptfrau meines Madugu hat an Taútau gelitten, und obgleich sie sich im Besitze eines guten Medikamentes befand, hat es doch über ein Jahr gedauert, bis sie geheilt war.

Wenn ich nun auch sagte, dass die Taútau eine rein örtliche Affection darstellt, so ist doch zu erwähnen, dass sie unter Umständen direct übertragen werden kann. Wenn man nämlich von dem Secret der zerkratzten Bläschen etwas an den Fingerspitzen behält und damit eine andere unbedeckte Körperstelle, z. B. die Haut des Schenkels, berührt, so kann auch hier Taútau hervorbrechen mit allen Eigenschaften der primären Affection. Kommt nach langer Zeit endlich die Heilung zu Stande, so geschieht dieses nur mit Bildung einer Narbe; wo Taútau gesessen hat, bildet sich niemals wieder glatte, normale Haut: zeitlebens kann man die Stellen wiedererkennen, welche von Taútau befallen waren.

Die Behandlung der Krankheit kann eine innerliche oder eine äusserliche sein. Für erstere pulverisirt man die Blätter eines Baumes, welcher Kúma heisst — ich konnte seinen botanischen Namen nicht eruiren — schüttet sie in Wasser und lässt sie so trinken. Der Erfolg soll kein sehr sicherer sein. Der Madugu erklärt die äusserliche Behandlung für zuverlässiger. Man bedarf dazu eines Stoffes, welchen er Kímba nannte. Zu seiner näheren Charakterisirung vermochte er uns nur anzugeben, dass derselbe sehr werthvoll sei und einen starken Geruch besitze. Er hatte ihn von einem Freunde erhalten. Ich möchte vermuthen, dass es sich um irgend ein Harz handelt; natürlich kann ich das aber nicht beweisen. Kímba wird zerkleinert und mit frischer Butter zu einer Salbe verrieben, nachdem noch zerkleinerte Albássa farí hinzugesetzt ist. Letzteres heisst wörtlich verdeutscht „weisse

Zwiebel". Herr Flegel sprach die Ansicht aus, dass es wohl den Knoblauch bedeuten solle, welcher im Haussalande gedeiht. Diese Art der Behandlung muss als eine ganz rationelle bezeichnet werden; denn die geschilderte Mischung giebt eine irritirende Salbe, welche für ein so torpides Geschwür, wie die Taútau es bildet, sehr geeignet erscheint.

Leider bin ich nicht im Stande, Ihnen die Gíso-gíso vorzulegen. Herr Flegel, über dessen Befinden ich Ihnen zu meiner Freude beruhigendere Nachricht geben kann, hat mir versprochen, bei seiner voraussichtlich in kurzer Zeit von Statten gehenden nächsten afrikanischen Reise auf dieses Thier zu achten und Exemplare nach Berlin zu senden. Erwähnen möchte ich nur noch, dass die von dieser afrikanischen Spinne hervorgerufene Krankheit grosse Aehnlichkeit mit einer Affection darbietet, welche der Biss einer Vogelspinne in Costarica verursacht. Herr Dr. Karsch ist der Meinung, dass diese Spinne aus Costarica die Avicularie *Sphaerobothria Hoffmanni* sein müsse.

Herr **W. Dames** legte einen Zahn von *Megalosaurus* aus dem Wealden des Deisters vor und bemerkte dazu Folgendes:

Im Gegensatz zum Wealden Englands und Belgiens, in welchem sich Dinosaurier in grosser Zahl gezeigt haben, ist dieselbe Formation in Norddeutschland anscheinend sehr arm an Dinosauriern und Reptilien überhaupt. Indessen wird eine demnächst erscheinende Abhandlung von Herrn Dr. Koken den Nachweis bringen, dass unser norddeutsches Wealden sowohl das belgische als das englische wenigstens an Reichthum verschiedener Crocodil-Formen übertrifft, und auch die bisher fast gänzlich vermissten Dinosaurier zeigen sich neuerdings in grösserer Zahl. [1]) Schon im Jahre 1859 hatte Hermann von Meyer [2]) das Skelet eines Reptils unter dem Namen *Steno-*

[1]) Von besonderem Interesse ist auch das Auftreten mehrerer Formen von Sauropterygiern, welche bisher noch nie im Wealden angetroffen sind.

[2]) Palaeontographica, Bd. 7, 1859–1861, pag. 25 ff., t. 4 u. 5.

pelyx valdensis beschrieben, welches aus dem Hastingssand des Harrl bei Bückeburg stammt und jetzt in der Gymnasialsammlung letztgenannter Stadt aufbewahrt wird. H. v. Meyer konnte über die Stellung dieses Reptils nicht in's Klare kommen, und dasselbe blieb fast unbeachtet, bis Huxley etwa zehn Jahre später erkannte, dass *Stenopelyx* ein Dinosaurier — der erste im norddeutschen Wealden gefundene — und zwar aus der Verwandtschaft der Iguanodonten sei.[1]) — Später (1879) erregten die grossen, vogelähnlichen Fährten im Hastingssandstein von Rehburg Aufsehen, welche von von Dücker, Struckmann und Grabbe beschrieben wurden. Dass dieselben von Dinosauriern herrühren, hat der Vortragende, sobald die erste Nachricht davon nach Berlin kam, sofort als Vermuthung ausgesprochen[2]); es ist dies aber erst im vorigen Jahre durch Dollo festgestellt worden, welcher bewies, dass die Rehburger Spuren in Grösse und Form ausgezeichnet zu den Füssen der berühmten Iguanodonten von Bernissart passen. — Das Vorhandensein von Iguanodonten in unserem Wealden ist dann später noch durch die Auffindung eines Humerus-Fragmentes bestätigt worden.[3])

Der vorgelegte Zahn ist dem Vortragenden mit anderen Reptilresten von Herrn Geheimrath Dunker in Marburg freundlichst geliehen worden und gehört der Marburger Universitätssammlung an. Durch ihn wird die Anwesenheit der Dinosaurier-Gattung *Megalosaurus* im norddeutschen Wealden zuerst nachgewiesen. Der Zahn ist etwa 60 mm hoch und am Alveolarende 22 mm lang; er zeigt die für *Megalosaurus* charakteristische, seitliche Compression bei säbelförmiger Krümmung und besitzt am hinteren (concaven) Rande eine deutliche, fast bis zur Basis reichende Zähnelung, während der vordere (convexe) Rand glatt bleibt. — In dem Grade der Krümmung

---

[1]) Herr Gymnasialdirector Dr. Heldmann in Bückeburg hat mir mit dankenswerthester Freundlichkeit das interessante Stück zur nochmaligen Untersuchung geliehen. Ich hoffe, demnächst die Resultate derselben mittheilen zu können.

[2]) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. 31, 1879, pag. 799.

[3]) Ibidem Bd. 36, 1884, pag. 186.

und in der allgemeinen Form steht er dem englischen *Megalosaurus Bucklandi* aus dem Gross-Oolith und Wealden sehr nahe, und namentlich zeigt eine von R. Owen [1]) gegebene Figur hierin und auch in der Grösse auffallende Uebereinstimmung, was hervorgehoben zu werden verdient, weil der Autor bei der Beschreibung dieser Figur erwähnt, dass sie den grössten der bisher in England gefundenen *Megalosaurus*-Zähne darstelle. — Jedoch liegen bei der erwähnten Aehnlichkeit doch wieder Unterschiede vor, welche es verhindern, den Zahn vom Deister auf die englische Art zu beziehen: einmal ist er bedeutend stärker comprimirt und dann fehlt ihm die Kerbung auf dem vorderen (convexen) Rande. Dieses letztere Merkmal unterscheidet ihn auch von allen übrigen bisher beschriebenen Arten (*Megalosaurus* sp. aus dem unteren Lias von Hettange, *insignis* Lennier aus dem Kimmeridge von Boulogne sur mer, *Meriani* Greppin aus dem Virgulien von Moutier, *superbus* Sauvage aus dem Gault des östlichen Frankreichs, *pannoniensis* Seeley aus der Gosauformation von Wien). — Die starke, seitliche Compression in Verbindung mit der mangelnden Zähnelung des Vorderrandes sind somit die Merkmale, die die norddeutsche Wealden-Art im Bau der Zähne kennzeichnen. Sie möge nach dem Monographen unseres Wealden, der mir auch das Stück zur Untersuchung anvertraut hat, *Megalosaurus Dunkeri* heissen.

Herr **Weiss** referirte im Anschluss an eine Note des Herrn Zeiller zu Paris sur des cônes de fructification de Sigillaires (Comptes rendus des séances de l'acad. des Sc. 30. juin 1884) über die Untersuchungen bezüglich der Stellung der Sigillarien im System.

Die Mittheilung des Herrn Zeiller ist geeignet, diese alte Streitfrage zu lösen, indem sie Sichereres über die Sigillarienähren oder die dafür gehaltenen Reste bringt als bisher bekannt war. Den Stämmen ansitzende Aehren sind es zwar auch diesmal nicht, welche uns Zeiller kennen lehrt, aber wir

[1]) Monograph of the fossil Reptilia of the Wealden and Purbeck formations, Part III., 1857, t. 12, f. 4.

erfahren Vollständigeres über sie, was die Wahrscheinlichkeit, dass sie wirklich Fructificationen der Sigillarien seien, in hohem Grade steigert. Zu diesem Resultate gelangt er durch Auffindung von Resten aus den Gruben von Escarpelle (Nord). Dieselben bestätigen zunächst Alles, was Goldenberg über solche Aehren mittheilte und richtig deutete. Die zapfenartigen Aehren sind gestielt, die Stiele mit schmalen, linealen oder lancettlichen Blättern besetzt, wie die Stämme. Dies Letztere hatte auch der Referent bereits 1871 (Flora d. jüng. Steink. u. d. Rothl. im Saar-Rheingebiete, pag. 177) beobachtet. Die übrigen Mittheilungen Zeiller's sind neu. Unter der Insertion der Blätter nämlich trägt die Oberfläche bei den beschriebenen Exemplaren Querrunzeln, wie sie manchmal unter den Blattnarben des Stammes vorkommen. Auch die hexagonale Form der Berührungsfläche dieser Blätter nebst den drei Närbchen ist am Grunde derselben zu bemerken. In den Aehren selbst sind besonders die bis 2 mm grossen Sporen zahlreich beobachtet, mit 3 Riefchen wie die Macrosporen von Isoëten. Sporangien sind nicht gefunden. Dies Alles verhält sich, wie es schon Goldenberg angab und Zeiller gelangt, entgegen den Ansichten der bisherigen französischen Schule, zu derselben Ueberzeugung, wie jener Autor, von der grösseren Verwandtschaft mit Isoëten.

Herr **Carl Müller** gab eine Uebersicht der morphologischen Verhältnisse im Aufbau des in einem grossen Theile Südamerikas vorkommenden *Sambucus australis* Cham. et Schlchdl. mit Berücksichtigung der entsprechenden Verhältnisse bei unserem Hollunder (*Sambucus nigra* L.).

Während Chamisso die südamerikanische Art in Talcaguano in Chile „nach Art unseres *Samb. nigra* in Gärten" wachsend vorfand und, nachdem die Beschreibung der neuen Art vollendet, Exemplare aus Brasilien vergleichen konnte [1]), standen dem Verfasser dieses ausser den von den Autoren der

[1]) A. de Chamisso et D. de Schlechtendal: De plantis in expeditione speculatoria Romanzoffiana observatis. Linnaea, 1828, p. 140.

Species untersuchten Originalexemplaren Pflanzen aus verschiedenen Provinzen Brasiliens, aus Montevideo, Argentinien und Uruguay zu vergleichender Betrachtung zur Verfügung. [1])

Bezüglich der Blattbildungen hob Verf. die Stipularbildungen besonders hervor, die bei Pflanzen verschiedener Herkunft in ihren Dimensionen erheblich variiren. Fast stets sind paarige, gut entwickelte Stipeln an der Basis der Rhachis des unpaarig gefiederten, mit 5—7 Foliolenpaaren ausgestatteten Blattes, dem Stengel inserirt, vorhanden, ebenso Stipellen im basiskopen Winkel zwischen je einem Stiel eines Foliolums und der Rhachis des Blattes.

Die Inflorescenzen von *Samb. australis* geben die genannten Autoren (l. c.) als „cyma quam Samb. nigrae minus ampla, floribus .... haud ita in planum expansis“ an. Weitere Angaben, abgesehen von der Beobachtung der an allen Auszweigungen vorhandenen Bracteen, liegen über die Inflorescenzen nicht vor. Die Verzweigung derselben beginnt immer „pentatom“, d. h. in diesem Falle: Die zur Inflorescenz sich ausbildende Hauptaxe trägt an einem gewissen Punkte zwei Paare rechtwinklig-decussirter Inflorescenzzweige, die in den Achseln zweier Paare decussirter Bracteen stehen, zwischen denen keine internodiale Streckung stattgefunden hat. Von den fünf Strahlen der Doldenrispe sind also vier seitliche Auszweigungen, der fünfte bildet die Fortsetzung der Hauptaxe. Alle primären Strahlen oder nur die vier seitlichen wiederholen die eben besprochene erste Verzweigungsart aus schuppenförmigen, decussirten Bracteen, der mittlere (Hauptaxe) endet häufiger dichotom, seltener mit vier rechtwinklig-decussirten Strahlen zweiter Ordnung. Fast ausnahmslos verschwindet also die Hauptaxe bei dieser Verzweigung; eine Terminalblüthe im engeren Sinne fehlt also. Auch an den Seitenstrahlen erster Ordnung schliesst die Nebenaxe bisweilen wie die Hauptaxe mit vier Strahlen zweiter Ordnung, wobei die relative Hauptaxe (Nebenaxe erster Ordn.) obliterirt; kräftige Seitenstrahlen erster Ordnung können auch mit sechs Strahlen zweiter Ordnung enden, die dann drei

---

[1]) Eine ausführliche Beschreibung erscheint demnächst in der Martius-Eichler'schen Flora brasiliensis.

Paare rechtwinklig-decussirter Zweige darstellen, wobei also wiederum die relative Hauptaxe verschwindet. Diese Verzweigungsweise kann sich nun wieder bei den Strahlen zweiter und dritter Ordnung wiederholen. Jedenfalls ergibt die letzte Verzweigung eine dichotome, trichotome oder tretatome Endigung; dichotom, wenn die letzte relative Hauptaxe obliterirt und ihre Endigung ein einfacher Knoten mit zwei fertilen, opponirten, endständigen Bracteen darstellt; trichotom, wenn die relative Hauptaxe zwischen den beiden letzten Seitenzweigen eine Endblüthe producirt [1]); tetratom, wenn die letzte relative Hauptaxe obliterirt, ihre Endigung aber gleichsam ein „Doppelknoten" mit zwei Paaren fertiler, rechtwinklig-decussirter Bracteen ist.

Durch die ganze Inflorescenz hindurch lässt sich dabei verfolgen, dass die Internodien (von Knoten zu Knoten, resp. von Doppelknoten zu Doppelknoten) mit jeder höheren Verzweigung kürzer werden; von Zweigen gleicher Ordnung sind die tiefer inserirten stets die stärkeren, die höher inserirten schwächer, ihre zugehörige relative Hauptaxe, sofern sie nicht ganz obliterirt, am schwächsten bezüglich ihrer weiteren Entwickelung ausgebildet.

Die Blüthen von *Sambucus australis* sind ausnahmslos in allen Kreisen isomer. Für gewöhnlich krönt den unterständigen Fruchtknoten ein 5-zähniger Kelch und die radförmige, aus 5 Petalen gebildete Corolle, welcher 5 Staubblätter aufgewachsen sind. Der Fruchtknoten ist fünffächrig, aus fünf mit sitzenden Narben endenden Fruchtblättern gebildet. Alle Kreise der Blüthe zeigen regelmässige Alternanz ihrer Glieder gegen die des vorhergehenden Kreises. Sehr häufig treten unter den pentameren Blüthen tetramere auf, eine Beobachtung, die schon von Chamisso und Schlechtendal (l. c., pag. 141) gemacht worden ist. Das Abweichen von der Fünfzahl der Blüthen erscheint bei *Samb. australis* um deshalb besonders interessant, als bei anderen *Sambucus*-Arten analoge Erscheinungen wiederholt beobachtet worden sind; so gibt Wydler

[1]) In diesem Falle endet also der letzte Strahl als 3-blüthiges Dichasium; im vorerwähnten Falle fehlt dem Dichasium die Endblüthe.

in der „Flora", 1860, pag. 458 für *Samb. nigra* an: „Hexamerische Blüthen in Kelch, Krone und Stamina bei drei Fruchtblättern[1]) nicht selten"; derselbe ebenda pag. 460 betreffs *Sambucus Ebulus* L.: „Sechsgliedrige Blüthen, wie bei *S. nigra* beschrieben, sind nicht selten, auch tetramerische kommen vor." Sechszählige Blüthen kommen auch bei *Sambucus peruviana* H. B. et Kth. häufig vor, wie aus der Originalbeschreibung dieser Species (H. B. et Kth., Nov. gen. III., pag. 429) hervorgeht. Am weitesten wird die Abänderung nach Decandolle's Angabe (Prodr., IV., pag. 323) bei der von den Gärtnern als *Sambucus monstrosa* bezeichneten Varietät von *Sambucus nigra* getrieben, bei welcher 5—15-zählige Blüthen mit 5—15 Staubblättern und 5—12 Stigmaten angeführt werden. Freilich dürften hierbei Fasciationserscheinungen von Einfluss sein; ich selbst beobachtete ohne solchen Einfluss sechs- und siebenzählige Blüthen bei *Sambucus nigra*. Nun wird in neueren systematischen Werken die Diagnose des Genus *Sambucus* so angegeben, dass Kelch, Krone und Ovarium 3—5-zählig seien; so von Bentham und Hooker, Gen. Pl., II., pag. 3, auch von Baillon, Hist. pl., VII., pag. 501. Diese Angabe stützt sich ohne Zweifel auf die Blüthenverhältnisse der beiden australischen *Sambucus*-Arten, von denen *Sambucus Gaudichaudiana* DC. meist tetramere Blüthen (cf. Benth. et F. Müller, Fl. austr., III., pag. 398), *Sambucus xanthocarpa* F. Müll. (cf. Hook. Kew Journ., VIII., pag. 145 oder: Benth. et F. Müller, l. c., pag. 398) sogar für gewöhnlich trimere, selten tetramere Blüthen bringt. Was bei unseren heimischen Species promiscue sich findet, scheint bei den beiden südamerikanischen Arten häufiger geworden zu sein; dabei schwankt die Variation hier wie da gesetzlos zwischen Pleiomerie und Oligomerie, während die australischen Species beide typisch oligomer sind, und innerhalb jeder dieser beiden Arten die Tetra-, resp. Trimerie mit grosser Constanz festgehalten zu sein scheint; jedenfalls ist die Constanz in der Dreizahl bei *Samb. xanthocarpa* so gross, dass sich Lindley seinerzeit veranlasst sah, für diese

[1]) Drei Fruchtblätter sind bei *Samb. nigra* typisch, auch in 5-zähligen Blüthen.

Species das Genus *Tripetelus* aufzustellen, dem die genannte Art als *Tripetelus australasicus* Lindl. angehörte (cf. Lindley in Mitch. Three Exped., II., pag. 14). Die Einziehung dieses Genus scheint mir auf Grund der obigen Erörterungen wohl gerechtfertigt zu sein; man wird eben den Charakter des Genus *Sambucus* dahin modificiren müssen, dass bei den Arten desselben eine mehr oder minder grosse Neigung zu metaschematischen Variationen herrscht, eine Neigung, die sich bis zu bestimmter Constanz ausbildet.

Ein interessantes Ergebniss lieferte die Untersuchung des *Sambucus australis* bezüglich seiner Blüthen. Verf. constatirte einen gynodioecischen Dimorphismus derselben, über den Näheres in dem Novemberheft der Deutschen botan. Gesellsch. bereits veröffentlicht worden ist (l. c. Bd. II., pag. 452—456).

Auch die Früchte des *Sambucus australis* verdienen besondere Erwähnung. In den Beschreibungen der *Sambucus*-Arten finden sich die verschiedensten Angaben über die Früchte; bald heissen sie „bacca", bald „bacca subsicca", bald „bacca drupacea" oder „drupa baccata" oder endlich „drupa". Diese Mannigfaltigkeit des Ausdrucks hat ihren natürlichen Grund in der mehr oder minder pulposen und saftigen Ausbildung des Pericarpiums. Bei *Sambucus australis* trocknet das wenig saftige Pericarp bald aus, und die fünf die Frucht constituirenden Fruchtblätter trennen sich schliesslich septicid in fünf nussförmige Mericarpien von dreikantiger Gestalt. Man kann diese Theilfrüchte leicht mit Samen aus einer vertrocknenden Beere verwechseln. Die Verhältnisse des apotropen hängenden Ovulums von *Sambucus australis* entsprechen denen der bekannten heimischen Arten. Das hängende apotrope Ovulum wendet frühzeitig seine ursprünglich nach aussen gewandte Raphe durch Torsion des Funiculus nach einer Seite, meist nach links (von aussen betrachtet), das Ovulum wird gleichsam „pleurotrop".

Herr v. **Martens** sprach über Vorkommen und Zeichnungs-Varietäten von *Salamandra maculosa*, aus Veranlassung eines Exemplars vom Berge Pelion in Thessalien, welches das zoologische Museum dahier von Hrn. Th. v. Heldreich in Athen erhalten hat.

Da E. Schreiber in seiner Herpetologia Europaea, 1875, pag. 80 noch keinen Fundort aus der Balkan-Halbinsel kannte, so ist schon dieses Vorkommen von Interesse; übrigens besitzt das Berliner zoologische Museum schon seit einiger Zeit auch ein Exemplar vom Olymp, durch Krüper gesammelt, und dass damit der thessalische, nicht der bithynische Olymp gemeint sei, ist dem Vortragenden nach dem, was er über die Reisen des genannten Ornithologen in Erfahrung bringen konnte, sehr wahrscheinlich. Uebrigens hat auch schon P. Belon (observations faites dans ses voyages en Orient, 1855, III., pag. 52) unsere *Salamandra* bei Brussa gefunden, und Dumeril, erpetol. gen., IX., pag. 58, nennt im Allgemeinen auch die Türkei als ihr Vaterland. Ferner findet sich im Berliner Museum auch ein Exemplar, das nach der Etikette in Syrien von Ehrenberg gesammelt wurde. Nach Schreiber's Angabe kommt diese Art auch in Algerien vor, und wenn derselbe Fundorte im südlichsten Theil der pyrenäischen Halbinsel vermisste, so möge hier noch erwähnt werden, dass A. Machado (erpetologia Hispalensis, 1859) sie aus der Provinz von Cadiz kennt und H. v. Malzan sie auch in Algarve gefunden hat. Sie ist demnach in den Mittelmeerländern ziemlich allgemein verbreitet. Das Exemplar vom Olymp zeigt dieselbe Zeichnung, welche auch in Deutschland die gewöhnliche ist und als typische gelten kann: jederseits auf dem Rücken eine Reihe grösserer, gelber Flecken, welche mehr oder weniger zu einem Längsbande sich verbinden, und darunter an den Seiten kleinere und mehr zerstreute. Das Exemplar von Pelion weicht dagegen dadurch auffällig ab, dass die Rückenflecken verhältnissmässig kleiner sind, weiter von einander entfernt und unregelmässig stehen, so dass sie nur etwas gezwungen als eine Längsreihe aufgefasst werden können, dagegen die Seitenflecken verhältnissmässig grösser, sehr zahlreich und ganz nahe aneinander sind, so dass sie einigermaassen ein breites, gelbes Seitenband bilden. An eine Artverschiedenheit deshalb dürfte aber wohl nicht zu denken sein, erstens weil in den Gaumenzähnen kein greifbarer Unterschied von deutschen Exemplaren zu sehen ist, und zweitens, weil auch sonst grosse Variationen in der Vertheilung der beiden Farben Gelb und Schwarz bei dieser vorkommen,

wie auch Schreiber deren zehn aufführt. Unter den Exemplaren des Berliner Museums sind in dieser Beziehung hauptsächlich drei beachtenswerth: 1. eines aus dem Tatra-Gebirge, bei welchem die Rückenflecken der rechten Seite gut ausgebildet und zu einem fast ununterbrochenen, stark wellig gebogenen Bande verbunden sind, dagegen auf der linken Seite fast völlig fehlen. Kleinere Ungleichheiten zwischen beiden Seiten sind allerdings bei dieser Art, wie bei anderen Thieren mit sehr detailirter Zeichnung, z. B. dem Zebra, mehr Regel als Ausnahme; 2. das schon erwähnte Stück aus Syrien, als var. *infraimmaculata* von Ehrenberg bezeichnet, bei welchem die Rückenflecken eine unregelmässige Reihe auf der Mitte des Rückens bilden und alle Seitenflecken fehlen; 3. die Malzan'schen Exemplare von Algarve, bei denen Rücken- und Seitenflecken sehr klein, die letzteren aber sehr zahlreich und dicht aneinandergedrängt sind, wodurch sie an das Stück vom Pelion erinnern. Da auch junge Stücke aus dem Harz von 6 cm Länge ähnliche zahlreiche und nicht gedrängte Seitenflecken zeigen, so dürfte das vielleicht als jugendliche, bei einzelnen mehr oder weniger lang erhaltene Zeichnung betrachtet werden. Andererseits ist es auch wohl möglich, dass in bestimmten grösseren oder kleineren geographischen Bezirken bestimmte Zeichnungsvarietäten überwiegen, und nicht gerade wahrscheinlich, dass das einzige Exemplar, das man aus einem fremden Lande erhält, auch dort nur der Repräsentant einer kleinen Minorität der Exemplare sei. Hierüber kann nur das Vergleichen einer grösseren Anzahl von Exemplaren aus Einer Gegend mit einer solchen aus einer anderen Aufschluss geben.

Herr **v. Martens** zeigte ferner einige **Landschnecken aus Sardinien und aus Südost-Borneo** vor, von denen das zoologische Museum die ersteren von Herrn Forsyth Major, die letzteren von Herrn Grabowsky erhalten hat.

Auf der Insel Sardinien wurden unsers Wissens Landschnekken zuerst von Fr. A. Müller im Auftrage des württembergischen botanischen Reisevereins 1827 gesammelt, welche durch den Vater des Vortragenden damals an Th. Menke und andere deutsche Conchyliologen mitgetheilt wurden, später (vor 1836)

von H. E. Küster in Erlangen und 1836 von einem der Gebrüder Villa in Mailand. In neuster Zeit hat Mad. Paulucci eine ausführliche Bearbeitung der Land- und Süsswasser-Conchylien dieser Insel 1882 herausgegeben, hauptsächlich nach den Sammlungen von Caroti, worin sie 86 Land- und 41 Süsswasser-Arten aufführt, 23 und 7 davon eigenthümlich für Sardinien, 7 und 1 nur mit Korsika gemein (darunter 3 Clausilien und 1 *Unio*), die übrigen weiter in Süd-Europa verbreitet. Trotzdem hat Herr Forsyth Major noch mehrere für die Insel und einige überhaupt neue Arten gefunden, hauptsächlich im Kalkgebirge der Toscana zugewandten Nordostseite, welche bisher weniger besucht gewesen zu sein scheint, so bei Dorgali und Cap Figari. Einige sind in Süd-Europa weit verbreitet, wie *Helix pyramidata*, *Buliminus quadridens* und die Gattung *Pomatias*, (die Art nicht wohl von *maculatus* Dr. zu trennen), ihr Vorkommen daher nicht besonders unerwartet, obgleich bei der Thatsache, dass auf Inseln öfters auch weit verbreitete Arten des benachbarten Festlandes fehlen, deren Vorkommen nicht vorher mit Bestimmtheit angenommen werden konnte. *Pupa cinerea* Dr. (*quinquedentata* Bern) in einer kleinen Varietät von 9—10 Millim. vom Mente Sta Giustu bei Nurra gesammelt. ist desshalb interessant, weil sie sonst nur an der Nordküste des Tyrrhenischen Meeres von Valencia über Katalonien und Südfrankreich bis Toskana (Livorno, Siena) bekannt und bei ihrer grossen Anzahl, da wo sie überhaupt ist, nicht leicht übersehen wird; übrigens wurde sie auch bei S. Fiorenzo auf Korsika von Blauner gesammelt. (Die angeblichen Fundorte in Sicilien scheinen unzuverlässig.) An *Helix (Iberus) serpentina* Fer., welche in verschiedenen Varietäten durch Sardinien und Korsika verbreitet ist, übrigens auch in der Provence und Ligurien bis Pisa vorkommt und auf Mallorca durch eine nahe Verwandte vertreten wird, schliessen sich zwei von Herrn Forsyth gefundene ganz neue Arten an, die eine mehr kuglig, die andere scharfkantig, beide nahe an bekannte sicilianische Arten herantretend, aber durch dasselbe Merkmal von ihnen verschieden bleibend; sie bringen einen sicilianischen Zug in die sardinische Fauna. Ihre Beschreibung möge hier folgen:

Helix ridens n. sp.

Testa obtecte perforata, subgloboso-depressa, alba, fasciis 4 nigrofuscis, superioribus interruptis, picta, infra suturam striatula, nitidula; anfractus $4^1/_2$, primus sat convexus, brunneogriseus, concolor, sequentes subangulati, ultimus rotundatus, basi convexus, antice valde descendens; apertura perobliqua, late ovata, peristomate albo, latiuscule reflexo, marginibus approximatis, supero et infero sat arcuato, columellari dilatato, appresso.

Diam. maj. 17, min. 14, alt. 11, apert. diam. et lat. 9 mm.

Monte Tulúi bei Dorgáli, Sardinien.

Bei einigen Stücken ist eine kleine Nabelritze vorhanden, bei den meisten dieselbe aber vollständig durch den Columellarrand verschlossen. Eine sehr feine Spiralstreifung auf der Oberseite ist bei den meisten mittelst einer gewöhnlichen Lupe zu erkennen. Diese Art gleicht zunächst den sicilianischen *H. globularis* Ziegl. und flacheren Formen von *platychela* Mke., unterscheidet sich aber durch breitere Mündung und stärker concav gebogenen Columellarrand ohne Spur eines Zahns.

Helix sardonia n. sp.

Testa depressa, carinata, perforata, striato-rugosa, albida, supra fusco-maculata, infra interrupte unifasciata; spira paulum prominula; anfr. 4, supra plani, carina plus minusve exserta, ultimus infra sat convexus, antice distincte descendens; apertura perobliqua, securiformis, peristomate albo, marginibus approximatis, supero expanso, infero reflexo, concave arcuato, perforationem semitegente.

Diam. maj. 21, min. 17, alt. 9, apert. diam $10^1/_2$, lat. 9 mm.

Fundort wie bei der vorigen.

Sehr ähnlich der sicilianischen *H. scabriuscula* Desh. und *Segestana* Phil., aber die Rippenstreifen feiner und regelmässiger, der Columellarrand stärker eingebogen. Die Intensität der braunen Flecken, die sich nach oben zuweilen in zwei unterbrochene Bänder ordnen, die Bedeckung des Nabels zu $^1/_3$ bis $^1/_2$ durch den Mündungsrand, das Hervorstehen des Kiels der vorletzten Windung über die letzte und die absolute Grösse variiren bei den einzelnen Stücken ziemlich stark.

Aus dem südöstlichen Theil von Borneo, dessen Landschnecken noch viel weniger bekannt sind, als die des nordwestlichen, (der Vortragende wurde 1862 und 1863 durch den dort herrschenden Kriegszustand verhindert, auch diese Seite von Borneo zu besuchen) hat Herr Grabowsky dem zoologischen Museum seine Sammlung von Land- und Süsswasserschnecken zur Untersuchung übergeben. Im Allgemeinen zeigt sich bei den grössern Arten doch viele Uebereinstimmung mit denen des nordwestlichen Theils, Sarawak, Sintang und Sambas, im Gegensatz zu Celebes, wo die Landschnecken von Manado und von Makassar so sehr unter sich verschieden sind. Die riesige *Nanina Brookei* ist hiernach auch dort zwischen Felsen nicht selten und erreicht einen Durchmesser von 83 mm; *N. Schumacheriana* kommt auch bei Barabei vor in Gesellschaft von *N. Mindaiensis* Bock (Proc. Zool. Soc., 1881), die sich durch eine Varietät näher an *N. regalis* Bens. aus dem nördlichen Borneo anschliesst. Von amphidromen *Bulimus*-Arten liegen *B. interruptus* Müll. und *B. perversus* Var. *obesus* vor, ersterer auch in auffallend kurzen Formen. Unter den Süsswasserschnecken ist eine grosse dickschalige *Paludina* zu erwähnen. Unter den ganz kleinen Landschnecken, welche Herr Grabowsky gesammelt, findet sich *Paxillus rubicundus* Mart. und zwei recht interessante neue Arten, deren eine auch neues Licht auf eine bis jetzt ganz isolirt stehende von den Philippinen wirft:

Ennea porrecta n. sp.

Testa umbilicata, ovato-fusiformis, semipellucide albida, nitidula, sublaevis, sutura minute denticulata; anfr. 6 convexiusculi, priores duo conulum obtusum formantes, sequentes lente crescentes, ultimus *parte tertia anteriore solutus*, oblique deorsum porrectus, periomphalio carinato; apertura subverticalis, irregulariter quadrangula, quadriplicata, peristomate undique libero, reflexo et dilatato, albo; plica supera (parietalis) et sinistra (columellaris) validae, marginem attingentes, plicae basales duae inter se approximatae, graciliores, immersae; margo externus unituberculatus.

Long. $5^1/_2$, diam. 2, apert. $1^1/_3$ mm.

Bery Radjang Klewang, Südost-Borneo.

Diese Art ist, abgesehen von den Mündungsfalten, sehr ähnlich der sogenannten *Cylindrella Cumingiana* Pfr., Gruppe *Anoma*, von den Philippinen (alle anderen Cylindrellen sind amerikanisch), in welcher H. Dohrn schon früher eine nähere Verwandte von *Ennea* vermuthete; die Unterschiede liegen, soweit sich aus der Abbildung urtheilen lässt, hauptsächlich in der etwas bedeutenderen Grösse und dem etwas weniger weit abgelösten Theil der letzten Windung bei der Philippinerin. Da nun durch die Mündungsfalten unsere neue Art sich entschieden als *Ennea* dokumentirt, übrigens auch faltenlose Arten von *Ennea* bekannt sind, so dürfte die angegebene Ansicht von Dohrn dadurch eine wesentliche Stütze erhalten. Weit geringer ist die Schalenähnlichkeit mit *Cataulus tortuosus* Chemn. von den Nikobaren.

Diplommatina bicoronata n. sp.

Testa dextrorsa, ventricose fusiformis, pellucida, alba, nitida, laevis; anfractus 8, priores duo valde convexi, sequentes 2—3 planiores, regulariter crescentes, angulati, quintus, sextus et tuberculis spinescentibus coronati, penultimus inflatus, prominens, tuberculis obsolescentibus, ultimus minor, rotundatus; apertura subverticalis, circularis, peristomate duplice, expanso, plica columellari valde distincta, compressa.

Long. $5^1/_2$, diam. 3, apertura incluso peristomate 2, excluso $1^1/_2$ mm.

Derselbe Fundort wie bei der vorhergehenden.

Herr **Nehring** sprach über eine kleine Spiesshirsch-Species *(Coassus Sartorii)* aus der Provinz Vera Cruz in Mexico.

Die zoologische Sammlung der kgl. landwirthschaftlichen Hochschule erhielt vor Kurzem von Herrn W. Joest (Cöln), dem bekannten Reisenden und Ethnologen, die Schädeldecke eines kleinen Hirsches zum Geschenk, welche mir zu den nachfolgenden Bemerkungen Anlass gibt. Das vorliegende Schädelstück besteht aus den beiden, mit zwei kleinen Spiessen bewaffneten Stirnbeinen, aus dem Scheitelbeine und dem Interparietale. Stirnbeine und Scheitelbein sind ganz unversehrt,

da sie sehr sorgsam in den Nähten von den benachbarten Schädeltheilen getrennt worden sind. Herr Joest erhielt dieses Object im Jahre 1876 auf dem in der Provinz Vera Cruz gelegenen Gute Mirador, welches nach seiner Angabe damals einem Deutschen Namens Fink gehörte, und zwar wurde ihm das Schädelstück als von einem „Zwergreh" stammend übergeben.

Da ich kürzlich Veranlassung hatte, mich mit den brasilianischen Spiesshirschen näher zu befassen [1]), war mir das vorliegende Stück doppelt interessant. Durch Vergleichung mit dem mir zugänglichen Schädel-Materiale und durch Berücksichtigung der einschlägigen Literatur bin ich zu der Ansicht gekommen, dass es sich hier um dieselbe kleine Spiesshirsch-Species handelt, von welcher Henri de Saussure 1860 in derselben Gegend von Mexico (nämlich ebenfalls bei Mirador) zwei Schädel gesammelt, und welche er, wenn auch unter Vorbehalt, zu Ehren des damaligen Besitzers von Mirador Sartorius *Cervus Sartorii* genannt hat. [2])

Henri de Saussure schrieb mir vor einigen Tagen auf meine Anfrage, dass, soviel er wisse, seit seiner 1860 publicirten Mittheilung über diesen kleinen mexicanischen Hirsch keine neuen Data bekannt geworden seien. Er fügt hinzu: „Ob dieses eine besondere Species ist, kann man bezweifeln; vielleicht ist es ein junger *Cervus mexicanus*." H. de Saussure hegt also auch jetzt noch den Zweifel, ob es sich bei dem kleinen Hirsch von Mirador um eine besondere Spiesshirsch-Species oder nur um junge, im Spiesserstadium befindliche Exemplare einer anderen Species handele, ein Zweifel, der ihm bereits 1860 sich aufdrängte und ihn bestimmte, die Species *Cervus Sartorii* nur frageweise aufzustellen.

Indem ich mir vorbehalte, das vorliegende Schädelstück unter Beifügung von Abbildungen noch genauer zu beschreiben, theile ich hier nur kurz die Gründe mit, aus denen ich in dem „Zwergreh" von Mirador eine besondere Species sehe und sie als *Coassus Sartorii* bezeichne.

---

[1]) Vergl. diese Sitzungsberichte, 1884, No. 8, pag. 125 ff.

[2]) Revue et Magasin de Zoelogie, 1860, pag. 36 ff.

Dass weder die beiden von SAUSSURE beschriebenen Schädel, noch auch das vorliegende Schädelstück von jugendlichen Individuen herrühren, glaube ich aus mehreren Umständen schliessen zu dürfen. SAUSSURE selbst hebt hervor, dass das Interparietale („grand os vormien") an seinen Schädeln spurlos verwachsen sei, und dass die Backenzähne sich schon stark abgenutzt zeigten. An unserem Schädelstück ist zwar das Interparietale noch deutlich zu erkennen, aber trotzdem ist die ganze Beschaffenheit der Knochen und die Ausbildung der Nähte eine solche, dass man nicht an ein juveniles Individuum denken kann, sondern das vorliegende Stück einem Individuum mittleren Alters zuschreiben darf. Auch sind die „Rosenstöcke" verhältnissmässig sehr dick, was gegen ein juveniles Alter spricht.

Ich glaube also, mich gegen die Annahme aussprechen zu sollen, dass das „Zwergreh" von Mirador die Jugendform einer anderen grösseren, mit verzweigten Geweihen versehenen Hirschart sei. Gegen diese Annahme spricht auch der Umstand, dass die Eingeborenen der Gegend von Mirador nach SAUSSURE's Angabe eine besondere Art darin sahen, wie auch der Ausdruck „Zwergreh", welcher Herrn JOEST gegenüber gebraucht wurde, die letztere Anschauung unterstützt.

Wenn wir nun diese Anschauung adoptiren, so fragt es sich weiter, ob der kleine Spiesshirsch von Mirador eine besondere *Coassus*-Species repräsentirt, oder ob er mit einer der schon früher aufgestellten Arten zu vereinigen ist. Nach der Ansicht von ALSTON ist er identisch mit *Coassus rufinus* [1]); und in der That harmoniren die Grössenverhältnisse der von SAUSSURE beschriebenen Schädel recht gut mit denen von *C. rufinus* [1]). Dagegen sind die Formverhältnisse in manchen Punkten abweichend. Ich kann wenigstens constatiren, dass zwischen den Schädeln des *Coassus* von Mirador und denjenigen Schädeln, welche ich kürzlich, auf HENSEL's Angaben gestützt, als zu *C. rufinus* gehörig beschrieben habe [2]), gewisse Differenzen vorliegen, die als specifische betrachtet werden dürfen. Besonders auf-

[1]) Vergl. GODMAN u. SALVIN, Biologia centrali-americana, Mammalia, 1879–82, pag. 118 ff.

[2]) Vergl. diese Sitzungsberichte, pag. 132 ff.

fällig erscheinen mir bei dem *Coassus* von Mirador folgende Momente [1]):

1. Die Stirnbeine zeigen in ihrer hinteren Hälfte eine sehr starke Wölbung, derart, dass sie an dem mir vorliegenden Schädelstück in der Mittelnaht gradezu eine rundliche Kante oder Leiste bilden. Bei *C. rufinus* zeigt die Stirn nur eine flache Wölbung.

2. Die braun gefärbten Spiesse sind sehr kurz [2]), entbehren völlig der Rose und zeigen sich in ihrer unteren Hälfte mit zahlreichen, sehr scharf und spitzig gebildeten Knoten besetzt, so dass sie gradezu stachelig aussehen. Dagegen sind die Spiesse des *C. rufinus* von Piracicaba schlank (110 mm lang), mit schwachen Längsstreifen versehen, ohne alle Knoten oder Perlen, aber mit deutlicher „Rose."

3. Die Rosenstöcke, deren Abgrenzung gegen die Spiesse nur durch die weisse Färbung und das Fehlen der eben erwähnten stacheligen Rauhigkeiten markirt ist, sind auffallend dick. Dass sie (ebenso wie die Spiesse) bei unserem Exemplar ziemlich stark convergiren, halte ich nicht für einen specifischen, sondern wesentlich für einen Altersunterschied, da sie bei den Saussure'schen Schädeln, welche offenbar von älteren Individuen herrühren, eine grade Richtung zu haben scheinen [3]). Ueber die Grössenverhältnisse unseres Schädelstücks giebt folgende Tabelle Auskunft, in welcher ich des Vergleichs wegen die entsprechenden Dimensionen des *C. rufinus* von Piracicaba hinzugefügt habe [4]).

1) Länge des Parietale (ohne Interparietale) in der Mittellinie 43 mm. *(C. rufinus* 40).
2) Grösste Breite desselben an der Sut. temp.-pariet. 54 mm. *(C. rufinus* 64).

---

[1]) Man vergl. Saussure's Bemerkungen a. a. O.

[2]) Der linke Spiess ist noch kürzer, als der rechte.

[3]) Saussure sagt von den Spiessen, dass sie „nullement divergents" seien.

[4]) Ich bemerke, dass dieser *C. rufinus* von Piracicaba nach der Beschaffenheit der Knochen und Nähte eher einem jüngeren als einem älteren Individuum angehört; die Molaren sind schwach angekaut. Vergl. diese Sitzungsberichte, pag. 132.

3) Länge der Frontalia an der Mittelnaht 55 mm. *(C. rufinus* 67).
4) Breite der Frontalia zwischen dem vorderen Winkel der Augenhöhlen 40 mm. *(C. rufinus* 39).
5) Grösste Breite der Frontalia zwischen den äussersten Enden der Postorbital-Fortsätze (an der Jochbein-Naht) 68 mm. *(C. rufinus* 72).
6) Durchmesser des Rosenstocks 13,5 mm. *(C. rufinus* 13).
7) Länge des rechten Spiesses (ohne Rosenstock) 28, des linken Spiesses 22 mm. *(C. rufinus* 110).

Wenn man diese Angabe mit den Saussure'schen vergleicht, so wird man finden, dass das durch vorliegendes Schädelstück vertretene „Zwergreh" noch zierlicher gewesen ist, als die von Herrn de Saussure beschriebenen Exemplare; doch erklärt sich dieses leicht, wenn man annimmt, dass letztere älter waren als jenes. In den Formverhältnissen finde ich keinen Unterschied, soweit ich dieselben an den mir vorliegenden Schädeltheilen verfolgen kann.

Spätere Untersuchungen werden noch weitere Aufklärungen über den kleinen Spiesshirsch von Mirador bringen müssen; vorläufig erscheint es mir angemessen, denselben als eine besondere Species zu betrachten und als *Coassus Sartorii* zu bezeichnen, indem ich in dem Saussure'schen Namen die Genus-Bezeichnung *Cervus* mit *Coassus* vertausche.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XX., 21. — 22. November 1884.
Mittheilungen der Zoolog. Station in Neapel, V., 3.—4. 1884.
61. Jahresbericht d. schles. Gesellschaft f. vaterländ. Cultur. Breslau, 1884.
12. Jahresbericht d. westfäl. Provinzialvereins. Münster, 1883.
Tijdschrift d. nederlandsche dierkundige Vereeniging, Suppl. I., aflevering 2. 1883—84.
Bulletin de la Société zoologique de France, 1884, 1—4.

Videnskabelige Meddelelser fra naturh. Forening. Kjøbenhavn, 1882, No. 2.

Report of the Commissioner of Agriculture for 1883. Washington.

Boletin de la Academia nacional en Córdoba, VI., 2. — 3. 1884.

Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XVIII., 4. 1884.

Verhandlungen der 7. allgem. Conferenz der europäischen Gradmessung. Berlin, 1884.

Ferrero, A., Rapport sur les triangulations. Annexe II. Florence, 1884.

Peters, C. F. W., Die gegenseitige Lage der Sternwarten zu Altona und Kiel. 1884.

Fortegnelse over den tilväxt d. Kgl. Universitäts - Bibliothek. Christiania i Aarene 1880—1881.

Sars, G. O., Carcinologiske bitrag til Norges Fauna, I. Mysider. Christiania, 1879.

Hiortdahl, Th., Krystallographisk - chemiske Undersegelser. Christiania 1881.

Siebke, H. (Sparre Schneider), Enumeratio Insectorum Norvegiae, Fasc. V. Hymenopterorum. Christiania, 1880.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.